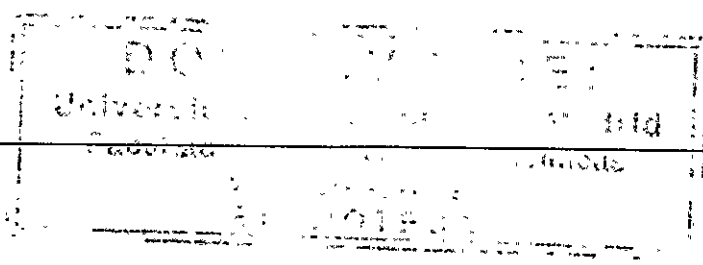


T/368



TESIS DOCTORAL

**EL PAPEL DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS
EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.
UNA EVALUACIÓN DE LOS INSTITUTOS
TECNOLÓGICOS DE ALICANTE.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Estructura Económica y Economía del Desarrollo

Programa de Doctorado: Integración y Desarrollo Económico

Doctoranda: Ana Isabel Viñas Apaolaza

Director: Dr. Javier Alfonso Gil

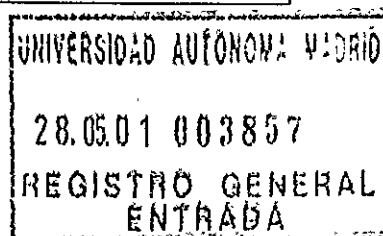
a394422



Mayo, 2001

R^o FEE. 78507

M



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a los profesores Antonio Vázquez Barquero, Antonia Sáez Cala y Javier Alfonso Gil, componentes del equipo de investigación en el que trabajo, la posibilidad que me ofrecen de utilizar los conocimientos adquiridos y las fuentes recopiladas, procedentes de las investigaciones en las que he participado, para realizar la presente tesis. En concreto, quiero mencionar el proyecto *SMEPOL* por ser el origen de este trabajo.

En el proyecto *SMEPOL* colaboró, también, mi amigo y compañero Miguel Atienza, que destaco por este motivo y, sobre todo, por sus sugerencias y ánimo constante. Asimismo, quisiera nombrar a David Matesanz, Miguel Angel Miralles, Mario Martínez y Francisco Soler, que, junto a Antonia Sáez, compartieron conmigo una parte de su tiempo para realizar el trabajo de campo del proyecto, así como a las empresas e Institutos que nos recibieron para las entrevistas.

Deseo expresar, especialmente, mi agradecimiento a los profesores Antonio Vázquez Barquero y Antonia Sáez Cala, por sus indicaciones y permanente estímulo, al profesor Ramón Mahía, por su imprescindible ayuda en el tratamiento de datos y al profesor Luis M^a Bilbao, por su atención en mis consultas bibliográficas.

Me gustaría conceder una referencia especial al profesor Javier Alfonso Gil, director de la tesis. Agradezco sinceramente sus aportaciones teóricas y continuos comentarios a mi trabajo y, sobre todo, su disposición diaria y el constante diálogo que me ha ofrecido.

Por último, una mención aparte merece mi familia, por su confianza y apoyo desde que decidí comenzar el doctorado. Particularmente mis padres, por su inagotable paciencia durante el tiempo que he dedicado a este y otros trabajos de investigación. A ellos quiero dedicarles esta tesis.

ÍNDICES

TESIS DOCTORAL
EL PAPEL DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS
EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.
UNA EVALUACIÓN DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DE ALICANTE.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	2
 1. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS.	
1.1. Marco conceptual para la evaluación de Centros Tecnológicos.....	9
1.1.1. Tesis e hipótesis de la investigación.....	9
1.1.2. Las teorías endógenas del crecimiento económico.....	11
1.1.3. El modelo de desarrollo endógeno.....	17
1.1.4. El enfoque interactivo de innovación.....	21
1.2. Marco metodológico para la evaluación de Centros Tecnológicos.....	25
1.2.1. Elementos teóricos para la evaluación de los Centros Tecnológicos.....	25
1.2.2. La actuación de los Centros Tecnológicos en un tejido industrial.....	29
1.2.3. El tipo de Centro Tecnológico seleccionado.....	31
1.2.4. El caso de estudio: metodología y fuentes de información.....	38
 2. INTRODUCCIÓN AL CASO DE ESTUDIO.	
2.1. Territorios, sectores y empresas seleccionados.....	48
2.1.1. Rasgos principales del tejido industrial.....	48
2.1.2. La trayectoria del crecimiento económico.....	52
2.1.3. Respuestas de las empresas ante los cambios del entorno.....	61
2.2. Los Institutos Tecnológicos seleccionados.....	68
2.2.1. Origen y diseño de los Institutos Tecnológicos.....	68
2.2.2. Gestión y financiación de los Institutos Tecnológicos.....	73
2.2.3. Evolución de los Institutos Tecnológicos.....	79

3. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS.

3.1. Rasgos característicos de las empresas y su entorno.....	86
3.1.1. Actividad productiva, dimensión empresarial y estructura de la plantilla.....	86
3.1.2. Relaciones interempresariales en el tejido productivo.....	90
3.1.3. Vínculos de las empresas con organizaciones de apoyo.....	96
3.1.4. Utilización de los servicios de los Institutos Tecnológicos.....	98
3.2. Capacidad de innovación y nivel de competitividad de las empresas.....	103
3.2.1. La introducción de productos y procesos.....	103
3.2.2. Recursos de las empresas para innovar.....	107
3.2.3. Nivel de competitividad y posición de las empresas en el mercado.....	110
3.2.4. Efectos de los servicios de los Institutos Tecnológicos.....	114

4. EVIDENCIA EMPÍRICA: EVALUACIÓN DE INESCOP, AIJU Y AITEX.

4.1. Contribución de los Institutos Tecnológicos a la capacidad de innovación....	118
4.1.1. Tablas de contingencia y análisis de dependencia.....	118
4.1.2. Efectos sobre la introducción de innovaciones.....	126
4.2. Contribución de los Institutos Tecnológicos al nivel de competitividad.....	131
4.2.1. Efectos sobre la posición de las empresas en el mercado.....	131
4.2.2. Efectos sobre el crecimiento de las empresas.....	137

5. PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. El papel jugado por los Institutos Tecnológicos.....	142
5.2. El ajuste a las necesidades de las empresas.....	149
5.3. Causa de las debilidades de los Centros Tecnológicos.....	153
5.4. Retos futuros para los Centros Tecnológicos.....	156

ANEXOS.

Anexo Capítulo 1.....	165
Anexo Capítulo 2.....	169
Anexo Capítulo 3.....	181
Anexo Capítulo 4.....	196

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	222
--	------------

INDICE DE TABLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

□ TABLAS

Tabla 1.2.1.....	168
Distribución de las empresas de la muestra global por municipios.	
Tabla 1.2.2a.....	168
Representatividad de la muestra global de empresas.	
Tabla 1.2.2b.....	168
Representatividad de la muestra de empresas usuarias.	
Tabla 1.2.2c.....	168
Representatividad de la muestra de empresas no usuarias.	
Tabla 1.2.3.....	41
Distribución sectorial de la muestra de empresas usuarias y no usuarias.	
Tabla 2.1.1.	49
Ocupados por sector económico en Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998.	
Tabla 2.1.2a.	169
Producción industrial en España y la Comunidad Valenciana, 1997.	
Tabla 2.1.2b.	169
Producción industrial en la Comunidad Valenciana, 1998.	
Tabla 2.1.3.	170
Población de derecho de los municipios seleccionados, Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998.	
Tabla 2.1.4.....	170
Dimensión de las empresas de Alicante, 1998.	
Tabla 2.1.5.....	171
Distribución sectorial del VAB provincial de Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).	
Tabla 2.1.6.....	171
Tasa de crecimiento real anual del VAB en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).	
Tabla 2.1.7.....	171
Tasa media anual de crecimiento real del VAB por sectores en la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).	

Tabla 2.1.8a.....	172
Población de hecho de los municipios seleccionados del sector calzado, 1900-1991.	
Tabla 2.1.8b.....	172
Población de hecho de los municipios seleccionados del sector juguete, 1900-1991.	
Tabla 2.1.8c.....	173
Población de hecho de los municipios seleccionados del sector textil, 1900-1991.	
Tabla 2.1.9.....	173
Crecimiento de la población del área de estudio, Alicante, la Comunidad Valenciana y España, 1900-1991.	
Tabla 2.1.10.....	173
Tasa de crecimiento real anual de la renta per cápita en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1985, en porcentaje (%).	
Tabla 2.1.11.....	174
Número de establecimientos y ocupados en la industria del calzado, el juguete y el textil de la Comunidad Valenciana, 1978-1992.	
Tabla 2.1.12.....	174
Tasas de paro en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1975-1995, en porcentaje (%).	
Tabla 2.1.13.....	175
Producción bruta total de los sectores calzado, juguete y textil, de la Comunidad Valenciana, 1978-1992, en millones de pesetas.	
Tabla 2.1.14.....	175
PIB pm de la Comunidad Valenciana y Alicante, 1986-1996, en millones de pesetas, precios corrientes.	
Tabla 2.1.15.....	176
Distribución de la población en edad de trabajar por nivel de estudios terminados en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1975-1995, en porcentaje (%).	
Tabla 2.1.16.....	176
Producción, exportaciones e importaciones del sector del calzado español, 1994-1999, (millones de pesetas corrientes).	
Tabla 2.1.17.....	177
Facturación, exportaciones e importaciones del sector del juguete español, 1990-1999, (millones de pesetas corrientes).	

Tabla 2.1.18.	177
Facturación, exportaciones e importaciones del sector textil, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).	
Tabla 2.1.19.	66
Exportaciones e importaciones de Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998, en millones de pesetas.	
Tabla 2.2.1.	74
Presupuesto de INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87 y 1997/98.	
Tabla 2.2.2.	80
Indicadores del conjunto de Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA, 1989-1996.	
Tabla 2.2.3.	178
Número de empresas asociadas a INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.	
Tabla 2.2.4.	179
Número de empresas usuarias de INESCOP, AIJU y AITEX, 1988 y 1996.	
Tabla 2.2.5.	179
Personal técnico/administrativo de INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1997.	
Tabla 2.2.6.	179
Número de ensayos de laboratorio elaborados en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87 y 1996.	
Tabla 2.2.7.	179
Número de informaciones atendidas en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.	
Tabla 2.2.8.	180
Servicios de asesoramiento tecnológico en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.	
Tabla 2.2.9.	180
Número de proyectos de I+D realizados en INESCOP, AIJU y AITEX, 1988 y 1996.	
Tabla 2.2.10.	180
Número de alumnos que han recibido formación en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.	
Tabla 3.1.1.	87
Distribución de la muestra de empresas según su actividad en el proceso productivo, por sectores, 1998.	

Tabla 3.1.2.	181
Tamaño de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.1.3.	181
Promedio del personal empleado en las empresas de la muestra global, por categorías y sectores, 1995 y 1998.	
Tabla 3.1.4.	182
Titulados superiores e ingenieros empleados en las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.1.5.	182
Inversiones en formación realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	
Tabla 3.1.6.	90
Porcentaje promedio de las inversiones realizadas por las empresas de la muestra global, 1995-1997.	
Tabla 3.1.7.	183
Relaciones interempresariales formales e informales de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.1.8.	183
Actividades del proceso productivo que realizan las empresas de la muestra global, por fases y sectores, 1998.	
Tabla 3.1.9.	183
Empresas de la muestra global que subcontratan o externalizan parte del proceso productivo, por fases y sectores, 1998.	
Tabla 3.1.10.	184
Localización de los proveedores de bienes de las empresas de la muestra global, por localización y sectores, 1998.	
Tabla 3.1.11.	185
Localización de los proveedores de servicios de las empresas de la muestra global, por localización y sectores, 1998.	
Tabla 3.1.12.	186
Objetivos de la cooperación de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.1.13.	95
Agentes con los que cooperan en el plano tecnológico las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	

Tabla 3.1.14.....	186
Conocimiento de las empresas de la muestra sobre las ayudas ofrecidas por los diferentes organismos, por sectores, 1998.	
Tabla 3.1.15.....	100
Grado de utilización de las empresas usuarias de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX.	
Tabla 3.2.1.....	186
Valoración de las empresas de la muestra global sobre si la empresa es innovadora, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.2.....	187
Impulsos para innovar de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.3.....	187
Principales fuentes de información para la innovación utilizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.4.....	188
Desarrollo de innovaciones y mejoras realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1998.	
Tabla 3.2.5.....	188
Desarrollo de innovaciones tecnológicas realizadas por las empresas de la muestra global, por tipo de innovación y sectores, 1995-1998.	
Tabla 3.2.5a.....	105
Desarrollo de innovaciones tecnológicas realizadas por las empresas de la muestra global, por tipo de innovación y sectores, 1995-1998.	
Tabla 3.2.6.....	189
Inversiones en maquinaria y equipos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	
Tabla 3.2.7.....	189
Inversiones totales realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	
Tabla 3.2.8.....	190
Inversiones en desarrollo de procesos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	

Tabla 3.2.9.....	190
Inversiones en desarrollo de productos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	
Tabla 3.2.10.....	190
Existencia de departamento de I+D, diseño u oficina técnica en las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.11.....	191
Año de fundación de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.12.....	192
Posición de las empresas de la muestra global respecto a sus competidores, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.13.....	193
Valoración del nivel tecnológico de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.14.....	111
Tendencia de las ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1998.	
Tabla 3.2.15.....	193
Volumen de ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.16.....	193
Valoración del beneficio neto de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.17.....	194
Tendencia del beneficio neto de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.18.....	112
Porcentaje de exportaciones sobre las ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.	
Tabla 3.2.19.....	194
Inversiones en marketing y publicidad realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.	
Tabla 3.2.20.....	194
Satisfacción de las empresas de la muestra de usuarias con los servicios de INESCOPE, AIJU y AITEX, 1998.	

Tabla 3.2.21.....195
Contribución de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX a los resultados de las empresas de la muestra de usuarias, 1998.

Tabla 3.2.22.....115
Contribución de los servicios de los Institutos Tecnológicos al desarrollo de innovaciones en las empresas de la muestra de usuarias, 1998.

Tabla 3.2.23.....195
Demanda de las empresas de la muestra de usuarias de cambios de los servicios ofrecidos por INESCOP, AIJU y AITEX, 1998.

Tabla 3.2.24.....117
Necesidades expresadas por las empresas de la muestra de usuarias respecto a los servicios ofrecidos por INESCOP, AIJU y AITEX, 1998.

Tabla 4.1.1a.....196
Resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa A.

Tabla 4.1.1b.....196
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa B.

Tabla 4.1.1c.....197
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa C.

Tabla 4.1.1d.....197
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa D.

Tabla 4.1.1e.....197
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa E.

Tabla 4.1.1f.....198
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa F.

Tabla 4.1.1g.....198
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.

Tabla 4.1.2a.....	198
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.1.2b.....	199
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.1.2c.....	199
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.1.2d.....	199
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.1.2e.....	200
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.1.2f.....	200
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.1.2g.....	200
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.3a.....	201
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.1.3b.....	201
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.1.3c.....	201
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.1.3d.....	202
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa D.	

Tabla 4.1.3e.....	202
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.1.3f.....	202
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.1.3g.....	203
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.4a.....	203
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.1.4b.....	203
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.1.4c.....	204
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.1.4d.....	204
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.1.4e.....	204
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.1.4f.....	205
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.1.4g.....	205
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.5a.....	205
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa A.	

Tabla 4.1.5b.	206
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.1.5c.	206
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.1.5d.	206
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.1.5e.	207
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.1.5f.	207
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.1.5g.	207
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.6.	124
Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.7.	208
Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.1.8.	125
Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.1.9.	208
Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.2.1a.	209
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.2.1b.	209
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa B.	

Tabla 4.2.1c.....	209
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.2.1d.....	210
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.2.1e.....	210
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.1f.....	210
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.2.1g.....	211
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.2.2a.....	211
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.2.2b.....	211
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.2.2c.....	212
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.2.2d.....	212
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.2.2e.....	212
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.2f.....	213
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa F.	

Tabla 4.2.2g.....	213
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.2.3a.....	213
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.2.3b.....	214
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.2.3c.....	214
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa C.	
Tabla 4.2.3d.....	214
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.2.3e.....	215
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.3f.....	215
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.2.3g.....	215
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.2.4a.....	216
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa A.	
Tabla 4.2.4b.....	216
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa B.	
Tabla 4.2.4c.....	216
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa C.	

Tabla 4.2.4d.	217
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa D.	
Tabla 4.2.4e.	217
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.4f.	217
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa F.	
Tabla 4.2.4g.	218
Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa G.	
Tabla 4.2.5.	135
Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.6.	218
Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente con la variable explicativa E.	
Tabla 4.2.7.	218
Matriz de correlaciones. Variables dependientes 11, 12, 13, 14 y 15 sobre el crecimiento de las empresas.	
Tabla 4.2.8.	140
KMO y prueba de Bartlett. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.	
Tabla 4.2.9.	219
Comunalidades. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.	
Tabla 4.2.10.	140
Varianza total explicada. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.	
Tabla 4.2.11.	219
Matriz de componentes. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.	
Tabla 4.2.12.	219
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa A.	
Tabla 4.2.13.	220
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa B.	
Tabla 4.2.14.	220
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa C.	

Tabla 4.2.15.	220
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa D.	
Tabla 4.2.16.	220
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa E.	
Tabla 4.2.17.	221
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa F.	
Tabla 4.2.18.	221
ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa G.	

□ CUADROS

Cuadro 1.1.1.	14
Modelo de crecimiento generado por las inversiones en I+D.	
Cuadro 1.1.2.	15
La función de producción en los modelos de derrame.	
Cuadro 1.2.1.	30
Función de producción propuesta para la actuación de los Centros Tecnológicos.	
Cuadro 1.2.2.	35
Debilidades de las PYMEs.	
Cuadro 1.2.3.	40
Criterios de selección de la muestra de empresas.	
Cuadro 1.2.4a.	165
Datos de los Institutos Tecnológicos entrevistados, 1998.	
Cuadro 1.2.4.b.	165
Datos de las empresas del sector del calzado entrevistadas, 1998.	
Cuadro 1.2.4.c.	166
Datos de las empresas del sector del juguete entrevistadas, 1998.	
Cuadro 1.2.4.d.	167
Datos de las empresas del sector del textil entrevistadas, 1998.	
Cuadro 1.2.5.	43
Líneas generales de los cuestionarios.	
Cuadro 2.2.1.	178
Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA.	

Cuadro 4.1.1.....	119
Variables explicativas de la evaluación. Relación con los Institutos Tecnológicos y uso de los servicios.	
Cuadro 4.1.2.....	119
Variables dependientes de la evaluación. Capacidad de innovación de las empresas.	
Cuadro 4.2.1.....	132
Variables dependientes de la evaluación. Posición de las empresas en el mercado.	
Cuadro 4.2.2.....	138
Variables dependientes de la evaluación. Crecimiento de las empresas.	

❑ GRÁFICOS

Gráfico 2.1.1.....	54
Crecimiento de la población del área de estudio, Alicante, la Comunidad Valenciana y España, 1900-1991.	
Gráfico 2.1.2.....	57
Producción bruta total de los sectores textil, calzado y juguete de la Comunidad Valenciana, 1978-1992.	
Gráfico 2.1.3.....	58
PIB pm de la Comunidad Valenciana y Alicante, 1986-1996, precios corrientes.	
Gráfico 2.1.4.....	64
Producción, exportaciones e importaciones del sector del calzado español, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).	
Gráfico 2.1.5.....	64
Facturación, exportaciones e importaciones del sector del juguete español, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).	
Gráfico 2.1.6.....	65
Facturación, exportaciones e importaciones del sector textil, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Los **Centros Tecnológicos** o **Institutos Tecnológicos**¹ estudiados en esta tesis, se pueden definir como aquellos instrumentos que intentan fomentar la innovación, la competitividad y el crecimiento de un territorio o sector, mediante el suministro de servicios a las empresas.

La pregunta que se plantea en esta investigación es si esto es realmente cierto, es decir, si los Centros Tecnológicos logran, y no sólo intentan, mejorar la capacidad de innovación, el nivel de competitividad y el crecimiento del sector o territorio al cual se dirigen. Por tanto, esta tesis pretende responder a la pregunta y mostrar hasta qué punto los Centros Tecnológicos son importantes en los procesos de crecimiento económico, por su contribución a la mejora de la competitividad y la capacidad de innovación de las empresas.

La **justificación** de la investigación reside en que se trata de uno de los instrumentos menos estudiados en la literatura económica² (Hassink, 1993: 1018; Costa Campi y García Quevedo, 1996: 126), a pesar del creciente interés político, empresarial y académico por ellos. Si bien es cierto que, desde hace aproximadamente dos décadas³, existen evaluaciones, más o menos exhaustivas, en las que se analizan experiencias de forma aislada o enmarcadas en políticas regionales, industriales, científicas, tecnológicas o de innovación de uno o varios países o regiones.

Por ejemplo, el interés por el tema impulsó a la DGXII de la Comisión Europea a financiar un proyecto de investigación titulado *Small and Medium Enterprises and the Regional Dimension of Innovation (SMEPOL)*, durante el periodo 1997-1999. En este proyecto han participado diferentes Universidades y Centros de Investigación europeos:

¹ A lo largo de la tesis se utilizara el concepto de Centro Tecnológico como sinónimo de Instituto Tecnológico. Otras acepciones, como Agencias de Desarrollo Regional, Institutos de Investigación (I+D) o Centros de Innovación, pueden cambiar el sentido a la definición dada.

² En general, los instrumentos de política, especialmente aquellos de carácter público, pocas veces se someten a una evaluación, debido a los problemas que ello plantea, por: el escaso interés de quienes deciden, recursos insuficientes para financiar las evaluaciones, la falta de evaluadores cualificados y la multiplicidad de objetivos y métodos para llevar a cabo la evaluación (Pellegrin, 1991: 232).

³ De las primeras evaluaciones sobre instrumentos de apoyo a la innovación se encuentra la realizada a *Department of Trade and Industry Manufacturing Advisory Service* en 1982 (Rothwell, 1985: 168). No obstante, a principios de los años noventa, las evaluaciones de instrumentos públicos de política de innovación y tecnológica eran escasas (Pellegrin, 1991: 231-232).

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) en España, Universidad de Oslo en Noruega, Universidad de Pavia en Italia, *Wirtschaftsuniversität Wien* en Austria, Universidad de Maastrich en Holanda, *Middlesex University* en el Reino Unido y *Southern Denmark Business Scholl* en Dinamarca. El punto central del trabajo fue el análisis y evaluación de los diferentes instrumentos de política regional de apoyo a la innovación para pequeñas y medianas empresas (PYMEs), entre los que se encuentran algunos Centros Tecnológicos. El equipo de investigación de la UAM que trabajó en el proyecto, formado por el Prof. Catedrático Antonio Vázquez Barquero (director), el Prof. Javier Alfonso Gil, la Prof. Antonia Sáez Cala, Miguel Atienza Úbeda y la autora de la tesis, seleccionó como caso de estudio los Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana. Esta investigación constituye el origen de la presente tesis.

No obstante, es difícil encontrar y, sobre todo, acceder a los estudios sobre los resultados obtenidos por los Centros Tecnológicos, al tiempo que los trabajos existentes resultan insatisfactorios por la falta de un análisis empírico riguroso que demuestre los planteamientos teóricos de la definición dada. Por ello, la tesis pretende superar las limitaciones y avanzar en el conocimiento sobre la capacidad de los Centros Tecnológicos para promover los procesos de crecimiento económico.

Así, el objetivo es plantear un marco de evaluación para estos instrumentos, observando cómo, a través de los servicios, contribuyen a mejorar la capacidad de innovación y la competitividad de un conjunto de empresas que operan en un territorio o sector determinado⁴.

El análisis requiere, ante todo, delimitar la noción o **tipo de Centro Tecnológico** que se maneja a lo largo del trabajo de investigación⁵. Aquí la atención se concentra en Centros Tecnológicos orientados a PYMEs que operan en sectores tradicionales de la economía. Desde el punto de vista espacial, el ámbito de actuación de los Centros sometidos a evaluación se establece en territorios europeos, que conforman sistemas de PYMEs. Temporalmente, el periodo de estudio se remonta a la década de los años setenta, por

⁴ En la tesis se considera el crecimiento económico como una *proxy* del crecimiento de las empresas y su nivel de competitividad. Además, el crecimiento económico o competitividad de un tejido industrial depende de la introducción de innovaciones que realizan las empresas; es decir, la innovación funciona como motor del crecimiento económico.

ser la fecha aproximada del origen del modelo o diseño de Centro Tecnológico que hoy se conoce. Además, el interés sobre el tema es más concreto y el análisis se aplica a Centros Tecnológicos que han surgido en un tejido industrial y funcionan en él. Esto se plasma en la participación de las empresas en la creación, diseño, gestión y financiación de los Centros. Se añade, además, el peso del gobierno regional en estos aspectos y el apoyo prestado por las administraciones públicas europeas y nacionales.

Según estos criterios, la investigación trata de evaluar la actuación de los Centros Tecnológicos, a través de un análisis aplicado a una experiencia concreta. El caso de estudio seleccionado son tres Institutos Tecnológicos españoles, localizados en la provincia de Alicante y especializados en industrias de carácter tradicional: la Asociación de Industrias del Calzado (INESCOP), la Asociación de Industrias del Juguete (AIJU) y la Asociación de Industrias del Textil (AITEX). Los tres cumplen los criterios arriba expuestos.

¿En qué consiste la **evaluación** de Centros Tecnológicos? Realizar una evaluación implica observar unos objetivos, los medios que se utilizan para alcanzarlos y, lo más importante, comprobar si los resultados obtenidos se corresponden con los objetivos planteados.

¿De qué **datos** se dispone para la evaluación de los Institutos Tecnológicos? Se emplean, en primer lugar, fuentes secundarias de información sobre las actividades de INESCOP, AIJU y AITEX, publicadas, fundamentalmente, por los propios Institutos y por el Instituto de la Pequeña y Mediana Industria Valenciana (IMPIVA), con carácter anual. En segundo lugar, se utilizan fuentes primarias de información, obtenidas de un trabajo de campo, en el que se recopilaron, mediante entrevistas personales, 79 cuestionarios realizados a PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil, ubicadas en la provincia de Alicante. Los **métodos estadísticos** usados para el tratamiento de los datos se exponen en cada capítulo.

⁵ La justificación de los criterios impuestos para delimitar el tipo de Centro Tecnológico sometido a evaluación se lleva a cabo en el primer capítulo.

En última instancia, mediante la evaluación, la tesis pretende aportar una herramienta útil, tanto para evaluar y proponer mejoras de los Centros Tecnológicos existentes, como para diseñar y poner en marcha nuevos Centros Tecnológicos en el futuro⁶.

La tesis consta de cinco **capítulos**, con sus respectivos anexos, donde se incluye gran parte de la documentación numérica y gráfica (tablas, cuadros y gráficos). Los objetivos y contenidos generales de cada capítulo se precisan a continuación.

El objetivo del **primer capítulo** es establecer un marco, conceptual y metodológico, para la evaluación de Centros Tecnológicos. Se organiza en dos partes. La primera comienza con el planteamiento de las hipótesis a comprobar y la tesis que se pretende demostrar. Inmediatamente, se exponen las principales fuentes teóricas que se pueden manejar para el desarrollo de la investigación. En particular, se lleva a cabo una revisión de tres modelos de la literatura económica. El primero de ellos es la teoría del crecimiento endógeno, donde se insiste, sobre todo, en los modelos de derrame o difusión del conocimiento. Asimismo, se recuerdan las teorías neoclásicas del crecimiento económico. El segundo, es el modelo de desarrollo endógeno, enfocado a interpretar el comportamiento de los sistemas de PYMEs especializados en sectores tradicionales. Por último, se acude a los enfoques que tratan de explicar la innovación como variable principal. Se estudian dos modelos: el modelo lineal de innovación y, en particular, el interactivo.

En la segunda parte del primer capítulo, se desciende del marco teórico, de carácter macroeconómico, a un análisis de corte microeconómico, para verificar el modelo teórico mediante una contrastación empírica. Con este fin, a partir de los tres enfoques teóricos disponibles, se rescatan los elementos conceptuales que se consideran imprescindibles para evaluar los Centros Tecnológicos. A continuación, se propone un modelo que capta la actuación de los Centros Tecnológicos en un tejido industrial. El siguiente punto delimita el ámbito espacial y temporal y el tipo de Centro seleccionado para la evaluación. Por último, se describe la metodología usada para la evaluación del caso de estudio, así como las fuentes de información recopiladas y se perfilan las técnicas estadísticas empleadas.

⁶ Esta es precisamente la finalidad de una evaluación: la mejora del instrumento mediante propuestas y recomendaciones para adoptar los cambios necesarios (Pellegrin, 1991: 242).

Después de establecer los elementos teóricos y configurar el marco conceptual y metodológico, se aplican al caso de estudio: los Institutos Tecnológicos de la provincia de Alicante. En concreto, se pasa a evaluar los resultados de INESCOP, AIJU y AITEX.

Pero, antes de iniciar el análisis, es preciso conocer su origen y evolución desde que comenzaron a funcionar. Además, resulta conveniente estudiar el territorio donde han surgido y se localizan los Institutos, así como los sectores y las empresas a las que se dirigen. Por este motivo, en el **capítulo dos** se presenta una introducción al caso de estudio, con un doble objetivo. Por una parte, intentar ofrecer una visión sobre las condiciones económicas y políticas del momento en el que surgen los Institutos y la situación económica del territorio y sectores elegidos. Por otra, tratar de especificar las causas que impulsan la creación de estos instrumentos, describir su diseño, los objetivos, la gama de servicios prestados y la evolución de las actividades desde que comenzaron a funcionar.

El objetivo del **capítulo tres** es conocer con profundidad el funcionamiento de las PYMEs de la muestra, sus recursos para innovar, tanto internos como externos (a las propias empresas y al tejido industrial), su capacidad de innovación y su nivel de competitividad. Con este fin, se realiza un análisis estadístico descriptivo de frecuencias de todas las variables del cuestionario, de modo que la interpretación de los resultados permite detallar los rasgos internos básicos de las 79 empresas de la muestra y sus relaciones con el entorno, así como su nivel de competitividad y capacidad de innovación⁷.

Asimismo, el interés de los Institutos Tecnológicos obliga a incluirlos en el estudio de las relaciones de las empresas con el entorno, por su papel como impulsores de la innovación y competitividad de estas. Se valoran los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos a las PYMEs que tienen relaciones con ellos (60 empresas usuarias), detectando su nivel de utilización y sus efectos, el grado de satisfacción de las empresas y las nuevas demandas que surgen en el tejido empresarial. Se emplean, en este caso, las frecuencias sobre las variables de valoración de los servicios y actividades de los Institutos.

⁷ En el capítulo tres se analizan conjuntamente los tres sectores, aunque en los casos necesarios se destacan los resultados de cada uno de ellos.

Los primeros resultados del análisis descriptivo de este capítulo, permiten obtener una primera idea de la contribución de los Institutos Tecnológicos a la capacidad de innovación y el nivel de competitividad del conjunto de empresas de la muestra, objetivo principal de esta tesis.

El capítulo cuatro⁸ pretende dar un paso más en la evaluación de los Institutos Tecnológicos seleccionados y complementa el análisis descriptivo del capítulo anterior. Su objetivo es determinar si, durante el periodo 1995-1998, los Institutos alcanzan sus objetivos, es decir, si fomentan la mejora de la capacidad de innovación y el nivel de competitividad de las empresas a las que se dirigen.

La primera parte del capítulo se centra en la contribución de los Institutos Tecnológicos y sus servicios a la capacidad de innovación de las PYMEs de la muestra, observando los efectos sobre la introducción de innovaciones de producto y de proceso. La segunda parte, trata de conocer la contribución de los Institutos y sus servicios al nivel de competitividad de las PYMEs, analizando los efectos sobre la posición de las empresas en el mercado y el crecimiento de las mismas.

De la información recopilada en el trabajo de campo, se eligió, por un lado, un grupo de variables explicativas que definen la relación de las PYMEs con los Institutos Tecnológicos y el uso de los servicios que prestan, y por otro, una serie de variables dependientes, tomadas como aproximación a la capacidad de innovación y el nivel de competitividad de las empresas⁹.

Para analizar la relación que existe entre el uso de los servicios de los Institutos Tecnológicos y la introducción de innovaciones, se utiliza el método de tablas de contingencia; el mismo método se emplea para valorar la influencia de los Institutos sobre la posición en el mercado de las empresas; para conocer los efectos sobre el crecimiento de las PYMEs del tejido industrial estudiado se efectúa un análisis factorial de componentes principales y, después, el método ANOVA de análisis de la varianza.

⁸ El cuarto capítulo se ha realizado con la ayuda del Dr. Ramón Mahía.

⁹ En el capítulo cuatro se considera que el funcionamiento y los servicios de los tres Centros Tecnológicos seleccionados es similar, así como los sectores, todos ellos maduros y el tipo de empresa -PYMEs-. Por tanto, el análisis se realiza para la muestra total de 79 empresas; es decir, no se separa en tres grupos sectoriales, para evitar problemas de representatividad en el tamaño muestral.

En cada apartado del capítulo se especifican las variables elegidas, las técnicas utilizadas y los resultados logrados.

En el **capítulo cinco**, el último, se señalan las principales conclusiones de la evaluación de los Institutos Tecnológicos en el pasado y en el presente y se proponen recomendaciones para su mejora en el futuro. El capítulo se organiza en cuatro partes.

En las dos primeras, mediante la recuperación de la información de los capítulos anteriores, se demuestra la tesis de la investigación y se comprueban las hipótesis planteadas en el primer capítulo. Es decir, se determina el papel de los Centros Tecnológicos a la hora de fomentar la capacidad de innovación, el nivel de competitividad y el crecimiento de las empresas, sectores y territorios a los que se dirigen. Además, se determina el ajuste de los Institutos y sus servicios a las necesidades de las empresas. En la tercera parte, se especifican las causas de las debilidades de los Centros Tecnológicos detectadas en la investigación y, finalmente, se sugieren los caminos que deberían seguir para asegurarse el logro de los objetivos en el futuro.

Finalmente, y antes de comenzar, cabe mencionar las **dificultades** a la hora de elaborar la investigación, por el esfuerzo que supone plantear un marco teórico y conceptual para este tipo de instrumentos de fomento del crecimiento económico, y, especialmente, por el trabajo que envuelve la recopilación de fuentes primarias de información y su tratamiento estadístico.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS

1.1. MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS.

El apartado está organizado en cuatro secciones. La primera plantea las hipótesis a comprobar y la tesis que se pretende demostrar. A continuación, se exponen las principales fuentes teóricas que se manejan. En particular, se lleva a cabo una revisión de tres modelos de la literatura económica. Se estudia, en primer lugar, la teoría del crecimiento endógeno, insistiendo, sobre todo, en los modelos de derrame o difusión del conocimiento. Asimismo, se recuerdan las teorías neoclásicas del crecimiento económico. La tercera sección describe el modelo de desarrollo endógeno, enfocado a interpretar el comportamiento de los sistemas de PYMEs especializados en sectores tradicionales. Por último, se acude a los enfoques que tratan de explicar la innovación como variable principal. Se estudian dos modelos: el modelo lineal de innovación y, en particular, el interactivo.

1.1.1. Tesis e hipótesis de la investigación.

Los **Centros Tecnológicos** estudiados en este trabajo se pueden definir como instrumentos que intentan fomentar el crecimiento económico de un territorio o sector, mediante el apoyo a la introducción de innovaciones. Su **objetivo** es potenciar la competitividad de las empresas a través de la innovación, y obtener, así, resultados positivos sobre el crecimiento de ese territorio o sector. Como **medio** para lograr su objetivo, proporcionan a las empresas instalaciones, personal y servicios de apoyo a la innovación.

La **tesis** pretende comprobar si esto es así, es decir, si los Centros Tecnológicos alcanzan sus objetivos y contribuyen a mejorar la capacidad de innovación, el nivel de competitividad y el crecimiento de las empresas, sectores y territorios a los que se dirigen. Para ello, se evalúa la actuación de estos instrumentos. Su evaluación es, precisamente, el **objetivo principal** de la investigación.

Así, mediante la evaluación, se comprueba empíricamente la validez de la tesis, intentando contrastar las **hipótesis** siguientes:

- *Si el desarrollo de innovaciones en los sistemas de PYMEs está relacionado con el uso de los servicios ofrecidos por los Institutos Tecnológicos*
- *Si los servicios provistos por los Institutos Tecnológicos contribuyen a la introducción de nuevos productos y procesos productivos en los sistemas de PYMEs*
- *Si el uso de los servicios ofrecidos por los Institutos Tecnológicos contribuye a la introducción de mejoras en los productos y procesos productivos en los sistemas de PYMEs*
- *Si la posición en el mercado de las PYMEs que utilizan los servicios de los Institutos Tecnológicos se sitúa por encima de la de sus competidores*
- *Si las PYMEs que usan los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos muestran un crecimiento, medido en términos de empleo, ventas e inversión*

Pero además, se tiene en consideración que uno de los pilares del éxito de los Centros Tecnológicos es su ajuste a las necesidades reales de las empresas a las que se dirigen, puesto que son las que demandan servicios de apoyo para introducir innovaciones y mantenerse en el mercado. Por ello, se intenta comprobar:

- *Si los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos satisfacen las necesidades reales de las PYMEs a las que se dirigen*

En última instancia, la validación de las hipótesis en el caso de estudio permitirá sacar conclusiones sobre la tesis central de la investigación: la contribución de los Centros Tecnológicos a la mejora de la capacidad de innovación, el nivel de competitividad y el crecimiento económico del tejido industrial al cual se dirigen.

¿De qué herramientas teóricas se dispone para demostrar la tesis? En el siguiente apartado se exponen las fuentes teóricas seleccionadas para establecer el marco conceptual de la investigación.

1.1.2. Las teorías endógenas del crecimiento económico.

La innovación¹ tiene gran importancia en la competitividad y el crecimiento de las economías, hecho que se manifiesta en el creciente interés político, empresarial y académico por esta variable (Dosi, 1988). Desde el punto de vista académico, los primeros modelos formales de crecimiento económico, denominados **modelos neoclásicos**, que se desarrollaron después de la Segunda Guerra Mundial, ya contemplaban el progreso técnico como el motor del crecimiento económico a largo plazo de los países, aunque los factores que lo impulsaban eran exógenos y su papel se limitaba a la transformación de los factores productivos en producto.

Brevemente, los modelos neoclásicos indican que, al aumentar los factores productivos (capital físico y trabajo), la producción o renta, variables determinantes del crecimiento económico², crece; bajo la existencia de estos supuestos:

- La producción o renta es un bien homogéneo que se puede consumir o ahorrar: las familias³ deciden ahorrar, dado que pueden convertir sus ahorros en capital físico, a través de un proceso de inversión (el ahorro es igual a la inversión).
- Hay una serie de variables que son constantes en la función de producción y se determinan de forma exógena: a) el progreso técnico (innovación o tecnología), b) la tasa de ahorro y c) la población.
- Existen rendimientos constantes de escala en la función de producción: al aumentar los factores productivos, capital físico y trabajo, en la misma proporción, se produce un aumento de producción o renta en esa misma proporción.
- Se producen rendimientos decrecientes de los factores productivos: *ceteris paribus*, al aumentar un factor productivo de manera constante, llega un punto donde el incremento de producción o renta es decreciente.

¹ La innovación tiene diversas denominaciones en la literatura, entre ellas: progreso técnico o tecnológico, cambio técnico o tecnológico, nivel de tecnología y de conocimiento aplicado (Alfonso, 2000).

² Los trabajos sobre crecimiento económico utilizan, como medida del mismo, la tasa de crecimiento de la renta o del Producto Interior Bruto (PIB), en términos absolutos o por habitante (Maddison, 1966; Maddison, 1997; Sala i Martín, 1994).

³ Para simplificar el análisis, se excluyen de la explicación del modelo las empresas y los mercados. Son las familias las que poseen los recursos económicos y los conocimientos necesarios para transformar los factores productivos en producto final o renta. Asimismo, estas familias deciden la parte que destinan al ahorro para invertirlo en el proceso productivo y la parte que destinan al consumo.

En el modelo de Solow y Swan (1956 en Sala i Martín, 1994), modelo matriz dentro de la corriente neoclásica, los trabajadores tienen una relación constante con las horas trabajadas, por lo que la variable de ajuste fundamental es el capital físico. La tasa de crecimiento del capital físico es elevada cuando su cantidad es reducida. Sin embargo, sucesivos aumentos del *stock* de este factor llevan a la aparición de rendimientos decrecientes, por lo que la producción o renta crece en una proporción menor o, lo que es lo mismo, a una tasa más baja. De este modo, altos *stocks* de capital físico, hacen que la tasa de crecimiento de la producción tienda a cero. En última instancia, a largo plazo, todas las economías llegan al estado estacionario o equilibrio general, definido como aquella situación en la que todas las variables crecen a una tasa constante⁴.

Finalmente, hay que destacar de estos modelos que la tasa de crecimiento de la innovación o tecnología es constante. Además, se determina de manera exógena, dando lugar a un aumento de todas las variables a esa misma tasa. Funciona, por consiguiente, como motor del crecimiento económico a largo plazo.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se produce una recuperación económica mundial y el proceso de crecimiento se acelera (Pollard, 1990: 88; Maddison, 1997: 105-121). Esto sucede en los llamados países industrializados, avanzados o desarrollados, lo que motivó, en esas décadas, una escasa preocupación por las causas del crecimiento económico.

Esta situación dura hasta los años setenta (Piore y Sabel, 1984: 11), fecha en la que comienza un nuevo periodo de estudio del crecimiento económico a largo plazo, que Maddison (1997: 121-131) sitúa en el año 1973, con el comienzo de la crisis del petróleo.

⁴ Existen modelos de crecimiento económico neoclásico anteriores, como el de Harrod-Domar (1939 y 1946 en Sala i Martín, 1994), cuya principal preocupación fue explicar el comportamiento del empleo y el paro a largo plazo. No obstante, tratan, además, de determinar las causas del crecimiento de la producción a largo plazo. En substancia, el crecimiento de la producción se origina a partir de un aumento de la relación entre el capital físico y el trabajo (una constante de ambos factores productivos). Así, para valores bajos de la relación, a medida que aumenta el capital físico lo hace también la producción. Pero al existir rendimientos decrecientes del capital físico, llega un momento en el que al incrementar este factor no se genera un aumento de producción y la tasa de crecimiento es cero. Por tanto, para relaciones elevadas de los factores, la producción permanece invariable. Respecto a la tecnología o conocimiento, el modelo señala su papel para transformar los factores.

En los años ochenta, la literatura económica fija de nuevo la atención en el crecimiento a largo plazo de las economías, con la aparición de los modelos de **crecimiento endógeno**. Estos se desarrollaron a partir de la aportación de Romer en 1986, basada, como se ve más atrás, en la endogenización de la tecnología y la existencia de rendimientos crecientes⁵.

En las teorías de crecimiento endógeno se modifica el papel de la **innovación**, y esta se convierte en una variable **endógena** que se explica dentro de la función de producción. Es decir, el grado de desarrollo de la tecnología deja de ser externo al proceso productivo y se internaliza.

En estos modelos, la acumulación de **conocimientos** y el **sistema de aprendizaje** a través del cual estos se transmiten, son componentes clave (Lundvall, 1992), dado que el factor determinante del crecimiento económico a largo plazo es la innovación o tecnología, que resulta de aplicar los conocimientos al proceso productivo. Se distinguen dos clases fundamentales de conocimiento (Von Tunzelmann, 1995: 117-120; Asheim e Isaksen, 1998: 6-8):

- *Formal codificado*.- Conocimiento científico que se adquiere mediante un aprendizaje formal y se transmite a través de manuales, libros, revistas y, en general, publicaciones especializadas. Es posible difundirlo entre colectivos científicos dedicados a actividades específicas.
- *Informal tácito*.- Conocimiento que forma parte de las habilidades de los trabajadores, técnicos y empresarios. Se transmite a través del “*learning by doing*” y el “*learning by using*”, conceptos que se refieren al aprendizaje mediante la creación y utilización de bienes de equipo y maquinaria, que permite lanzar y mejorar procesos productivos y productos. Se basa en la experiencia colectiva de un conjunto de trabajadores, que comparten un conocimiento específico y propio, y cada uno de ellos es capaz de asimilarlo y aprender de él.

⁵ Al aumentar los factores productivos en la misma proporción, se produce un aumento de producción o renta en mayor proporción.

Además de la tecnología endógena, que constituye el rasgo principal de los modelos, el segundo elemento que explica el crecimiento a largo plazo en los modelos endógenos son las economías de escala, que interpretan la función de producción con rendimientos crecientes de escala. Pueden generarse al interior de la empresa o al exterior de la empresa. A partir de esta característica, es posible distinguir dos tipos de modelos endógenos:

A) Modelo de crecimiento generado por las inversiones en I+D.- Una primera clase es el modelo basado en la Investigación y Desarrollo (I+D), donde el crecimiento de una empresa es el resultado de sus inversiones en I+D (cuadro 1.1.1).

Cuadro 1.1.1.

Modelo de crecimiento generado por las inversiones en I+D (Romer, 1986)

$$Y=A(R) F(R_j, K_j, L_j)$$

Y= Producción o Renta

A= Nivel Tecnológico o Innovación

K= Capital Físico

L= Capital Humano

R= Resultados de la I+D

j → Empresa que realiza la inversión

El funcionamiento es como sigue: la empresa j decide invertir en I+D para lanzar al mercado un nuevo producto o proceso productivo. Suponiendo que los resultados de la inversión tienen éxito, logra un aumento de su producción o renta. Durante un tiempo, esta empresa es la única que consigue resultados favorables. Por tanto, en ese periodo, la empresa obtiene beneficios monopolísticos, actuando en términos de competencia imperfecta⁶. Después, las competidoras imitan o compran la nueva tecnología.

Las inversiones en I+D dan lugar a la creación de tecnologías de producto y de proceso, que, aceptadas por el mercado, constituyen innovaciones. Es decir, la creación de tecnologías se entiende como la concepción de nuevos productos y procesos productivos para el mercado internacional, a través de la I+D. Se requiere para su

⁶ Estos modelos se han planteado con competencia perfecta e imperfecta (Romer, 1986 y 1994).

desarrollo un conocimiento formal y, por consiguiente, trabajadores de alta cualificación y capital físico adecuado.

De la creación de nuevas tecnologías de producto y de proceso deriva, en ocasiones, la introducción de **innovaciones radicales**, que suelen ser el resultado de avances científicos desarrollados en laboratorios de I+D de grandes empresas, centros públicos de investigación y universidades (Dosi, 1988; Lundvall, 1992; Freeman, 1994).

Estos modelos funcionan en situaciones de liderazgo, ya que el resultado de la I+D de la empresa que realiza la inversión, desplaza la frontera de posibilidades tecnológicas internacional⁷. Aquí se ha contemplado el caso de una empresa, aunque el modelo puede ponerse en práctica, también, en el caso de un sector o territorio (región⁸, país,...).

B) Modelos de derrame o difusión del conocimiento.- Entre las contribuciones al enfoque endógeno, tienen especial relevancia para la presente investigación este segundo tipo de modelos (cuadro 1.1.2). El factor principal que los diferencia del modelo anterior son las economías de escala, que en este caso son externas a la empresa, pero internas a un sector o tejido industrial.

Cuadro 1.1.2. La función de producción en los modelos de derrame

- Modelo de Crecimiento generado por el aprendizaje y la experiencia (Arrow, 1962)

$$Y=A(K)F(K_j, L_j)$$

- Modelo de Crecimiento generado por la calidad de los recursos humanos (Lucas, 1988)

$$Y=A(H)F(H_j, L_j)$$

Y= Producción o Renta

A= Nivel Tecnológico o Innovación

K= Capital Físico

L= Empleo

H= Capital Humano

j → Empresa que realiza la inversión

⁷ Se puede definir la frontera tecnológica como el nivel máximo de conocimiento alcanzado en el ámbito internacional. El crecimiento económico implica, en el modelo de I+D, un desplazamiento de esta frontera (Krugman y Obsfeld, 1994: 113), aunque puede significar también un acercamiento a la misma (López García, 1997), como queda plasmado en los siguientes modelos de crecimiento endógeno y en la propia investigación.

⁸ Algunos autores (Martin y Sunley, 1998) muestran las limitaciones de los modelos de crecimiento endógeno al aplicarlos en el espacio regional.

La tecnología es, igualmente, endógena y su origen procede, en esencia, de tres vías:

- *Conocimiento incorporado al capital físico.*
- *Cualificación del capital humano.*
- *Aprendizaje colectivo (“learning by doing” y “learning by using”).*

A grandes rasgos, el funcionamiento es el siguiente: en la primera opción, la empresa *j* decide invertir en la adquisición de bienes de equipo o maquinaria, lo que conlleva que los recursos humanos están preparados para asimilar el conocimiento incorporado al capital físico y acumularlo; en la segunda, la empresa *j* decide invertir en la formación de sus trabajadores, que incrementan su cualificación y, consecuentemente, aumenta el nivel de conocimiento acumulado en la empresa.

En ambas alternativas, es posible que, a través del proceso de aprendizaje colectivo (*“learning by doing”* y *“learning by using”*), los trabajadores acumulen conocimientos que aplican al proceso productivo. Esto permite a la empresa mejorar sus resultados, aumentando su crecimiento y renta. Una vez que los conocimientos son utilizados por esa empresa, se difunden al resto de empresas del tejido, de tal forma que también consiguen mejores resultados. Es decir, se produce un efecto difusor o derrame del cual se beneficia todo un conjunto de empresas, generando economías externas y rendimientos crecientes.

La acumulación de conocimientos, por medio de estos caminos, se traduce en la **adopción y adaptación** de tecnologías ya existentes (Andersen, 1992: 77). Mediante este proceso, las empresas adquieren tecnologías externas y las adaptan a sus propias necesidades. Introducen pequeños cambios en los productos y procesos, mejorando los diseños y modelos, la maquinaria, los bienes de equipo y los métodos de fabricación, que obtienen en los mercados de las empresas líderes. Este proceso es el origen de las **innovaciones incrementales**, que se basan en la mejora de productos y de procesos que, a través de su uso, realizan los trabajadores de organizaciones y, principalmente, de empresas (Dosi, 1988; Freeman, 1994).

Estos modelos están proyectados para empresas, sectores o territorios seguidores o imitadores/adaptadores de los líderes internacionales, debido a que adquieren las tecnologías más avanzadas del mercado internacional y las adaptan a sus propias necesidades⁹. No obstante, existe la posibilidad de que las empresas, sectores o territorios seguidores creen nuevas tecnologías en el ámbito local, regional o nacional y sean las líderes de estos mercados.

1.1.3. El modelo de desarrollo endógeno.

En los años cincuenta y sesenta, ligado al auge de la economía de los países industrializados y al desarrollo de los modelos neoclásicos de crecimiento, la literatura centrada en los modelos de organización de la producción, había clavado la atención en el **Fordismo**¹⁰. El modelo fordista gira en torno a la existencia de grandes empresas localizadas en grandes ciudades y dedicadas a la fabricación en masa de bienes estandarizados (Garofoli, 1995: 55). Mediante una organización empresarial centralizada y jerárquica, se aprovechan las economías de escala internas a la empresa, para afrontar la competitividad.

A partir de los años setenta, la crisis de las economías avanzadas provocó un cambio en los modelos de organización industrial, denominado “segunda ruptura industrial” (Piore y Sabel, 1984)¹¹, que condujo a un redescubrimiento de las PYMEs y los **modelos de producción flexible**¹² (Storper y Walker, 1989). A diferencia del Fordismo, en estos modelos, el punto de mira son las redes de PYMEs establecidas en ciudades intermedias que fabrican productos diferenciados para competir en los mercados.

⁹ En los estudios realizados para países, se considera líder a Estados Unidos. En los modelos de derrame pueden incluirse aquel grupo de países seguidores, capaz de aproximarse y alcanzar al líder (Abramovitz, 1986).

¹⁰ El Fordismo tuvo su auge en Europa en esas dos décadas, a pesar de ser un fenómeno que nació y se desarrolló en Estados Unidos en las tres primeras décadas del siglo XX.

¹¹ Los autores definen ruptura industrial como un momento en el que se cuestiona el rumbo que tomará el desarrollo tecnológico. Apuntan que la primera ruptura industrial tuvo lugar en el siglo XIX con la aparición de las tecnologías de producción en serie, primero en el Reino Unido y posteriormente en el continente europeo. En los ochenta se vive la segunda ruptura industrial. Sostienen que la crisis del modelo de desarrollo industrial de producción en serie, que imperaba en los países avanzados desde principios del siglo XX y, sobre todo, desde los años cincuenta, provocó el final del éxito económico en estos países (1984: 11-16).

En los modelos de producción flexible se observa que: (1) la **tecnología es endógena**, pues viene impulsada por el conocimiento acumulado en el sistema de empresas y (2) se originan **economías externas** a la empresa e internas al tejido industrial; de tal forma que pueden encuadrarse en los modelos de derrame, de crecimiento endógeno.

El concepto de sistema de producción flexible hace referencia a la existencia de sistemas de PYMEs -sistemas productivos locales, sistemas locales de empresas y distritos industriales- involucrados en procesos de desarrollo regional y local en Europa¹³. Se enmarcan en el modelo de **desarrollo endógeno**¹⁴, que resalta la importancia de estos sistemas por su contribución al crecimiento y nivel de vida de los territorios en los que se encuentran localizados.

Es posible definir el desarrollo endógeno o local como un proceso de crecimiento y cambio de actividad económica, que contribuye a mejorar el nivel de vida de la población de un territorio (Vázquez Barquero, 1997: 74). *“La idea central es que el sistema productivo de las ciudades y regiones crece y se transforma utilizando el potencial de desarrollo existente en el territorio, mediante las inversiones que realizan las empresas y los agentes públicos...”* (1997: 71)¹⁵.

¹² Es necesario recordar que no se trata de una cuestión propia de esa fecha. A finales del siglo XIX, Marshall (1964) ya realizó estudios sobre los distritos industriales del Reino Unido, especializados en la industria textil.

¹³ Los sistemas de PYMEs surgen bien de procesos de industrialización endógena o difusa, bien de la descentralización de grandes empresas o aglomeraciones metropolitanas. Los sistemas de PYMEs de Alicante, objeto de análisis del presente trabajo, pertenecen al primer caso y presentan las características propias de las áreas de industrialización endógena, como se analizará en el segundo capítulo de la tesis. Para profundizar en el tema del proceso de industrialización endógena o difusa puede consultarse Vázquez Barquero (1988: 71-77).

¹⁴ El trabajo de Vázquez Barquero explica con detalle el modelo de desarrollo endógeno. Además, el autor indica las similitudes y diferencias entre el modelo de desarrollo endógeno y de crecimiento endógeno (1999: 73-96).

¹⁵ Según se desprende de esta definición, los modelos de desarrollo endógeno tienen su pilar en dos hipótesis: 1.- todos los territorios poseen un conjunto de recursos o activos económicos, humanos, institucionales y culturales que constituyen su potencial de desarrollo y 2.- las empresas, organizaciones, instituciones y población de un territorio tienen capacidad para aprovechar estos recursos existentes, de tal modo que la utilización y gestión local de los mismos permiten a los actores locales orientar el desarrollo económico a lo largo del tiempo (1997: 72-73).

Dentro de los modelos de desarrollo endógeno, en este apartado se analizan los sistemas de PYMEs, basados en: el uso de recursos del territorio¹⁶, la habilidad de los agentes para liderar el proceso de desarrollo, la capacidad de innovar y utilizar tecnologías de frontera y la existencia de relaciones de interdependencia entre los actores (Garofoli, 1995: 62). Además, poseen una fuerte especialización sectorial originada por los conocimientos y saber-hacer, proporcionados por la experiencia industrial¹⁷.

Están formados por un conjunto de PYMEs que actúan en un área geográfica determinada. Cada una de ellas realiza una o varias fases de una actividad industrial, especializándose en tareas relativas a la adquisición de materiales necesarios para la producción del bien, la elaboración de determinadas fases del proceso productivo, la distribución y venta o el diseño del producto. Esta concentración de unidades que desarrollan actividades especializadas involucradas en la industria principal del sistema, genera una elevada división del trabajo entre las empresas, tanto en actividades complementarias como sustitutivas (dei Ottati, 1996: 86).

Se trata de una **organización de la producción** descentralizada, que permite obtener economías de escala externas a la empresa, pero internas al sistema¹⁸, y unos menores costes de transacción, lo que facilita la competitividad de las empresas (Vázquez Barquero, 1997: 74).

El concepto de Marshall de economías de aglomeración engloba estos dos puntos, puesto que las economías externas y los bajos costes de transacción se alcanzan por la especialización derivada de la división del trabajo entre empresas (Costa Campi, 1995: 106). Así, las economías de aglomeración se producen por la existencia de relaciones interempresariales a varios niveles (Bellandi, 1986: 34): 1.- *horizontales* entre empresas dedicadas a una misma fase del proceso productivo; 2.- *verticales* entre empresas especializadas en fases distintas y sucesivas de un mismo proceso productivo; 3.-

¹⁶ Se trata de modelos en los que el territorio es un recurso en sí mismo y no actúa, sólo, como el espacio en el cual tienen lugar las relaciones económicas (Becattini y Rullani, 1996:15), tal y como destaca la interpretación del GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs*), basada en la noción de "*milieu*", que resalta el papel del territorio en el desarrollo económico (Maillat, 1995: 39).

¹⁷ En el momento actual, se observa un elevado peso del sector original en la estructura económica y el empleo. No obstante, en algunos casos, han aparecido y se han desarrollado sectores y ramas de actividad relacionadas con la especialización inicial del área (Garofoli, 1995: 94).

laterales entre empresas especializadas en la fabricación de especies distintas de un mismo tipo de producto; 4.- *diagonales* entre las empresas mencionadas y otras de carácter auxiliar (servicios a la producción, transportes, ...).

Pero el interés de la aglomeración no se limita sólo a los beneficios que se obtienen de las transacciones económicas y del intercambio de bienes y servicios entre las empresas, sino que es relevante por su papel como vehículo de transmisión de conocimientos. Tanto las economías externas como los bajos costes de transacción, tienen como efecto la aparición de innovaciones incrementales en los sistemas productivos y la difusión de éstas en el conjunto de empresas (Asheim e Isaksen, 1998: 9).

Precisamente, la capacidad de innovación y la competitividad de todo el tejido industrial se encuentra definida por la introducción y difusión de mejoras de productos y procesos ya existentes, a partir de la adopción y adaptación de tecnologías externas. A grosso modo, la introducción y difusión de innovaciones en los sistemas de PYMEs se originan por la propia organización de la producción, dado que ésta favorece la introducción de innovaciones en las empresas más dinámicas, líderes en el ámbito local, regional y, en ocasiones, nacional. Mediante el mecanismo de difusión, las innovaciones se extienden al resto de empresas, lo que permite mantener la competitividad del sistema productivo en su conjunto (Vázquez Barquero, 1998: 3).

En la terminología de Marshall, esto es posible por la existencia de un elemento que denomina **atmósfera industrial**¹⁸. Este concepto presenta dos ideas principales (Bellandi, 1986: 39-41):

- *El mercado laboral*.- La especialización en una actividad industrial tiene como resultado la especialización de los trabajadores, que acumulan conocimientos específicos de la producción que predomina en el sistema (Marshall, 1964: 120). Mediante la movilidad de la mano de obra y los canales informales de información, estos conocimientos se difunden por el conjunto de empresas.

¹⁸ En el presente trabajo, se mantiene el concepto de relaciones horizontales y verticales. Sin embargo, con el fin de simplificar el análisis, las relaciones laterales se incluyen en las horizontales y las diagonales en las verticales.

¹⁹ Esta noción marshalliana incluye elementos inmateriales que se traducen en externalidades positivas vinculadas a las relaciones de cooperación interempresarial (Costa Campi, 1995: 110-111).

- *Circulación de ideas, saber-hacer e innovaciones.*- Las ideas, los conocimientos y las mejoras en productos y procesos se difunden por el sistema, gracias a los contactos personales entre empresarios y trabajadores del mismo.

En general, las empresas de los sistemas de PYMEs poseen conocimiento tácito y capacidad de adoptar, adaptar y desarrollar **innovaciones incrementales** a través del *“learning by doing”* y el *“learning by using”* (Asheim, 1994: 130). En este caso, el proceso de aprendizaje se basa en el conocimiento práctico, la experiencia y el saber-hacer del mercado laboral. La estrecha cooperación informal entre empresas que operan en los mercados finales con proveedores, empresas subcontratadas, auxiliares y clientes favorece el aprendizaje colectivo de los actores del sistema y permite la transmisión y acumulación de conocimientos tácitos informales. Es decir, los empresarios, técnicos y trabajadores tienen capacidad de adaptarse a la tecnología externa adquirida y realizan pequeños cambios que aumentan la competitividad y productividad de las empresas del sistema. Así, el resultado es la introducción y difusión de innovaciones incrementales y se debe al aprendizaje del sistema en su conjunto y no a la acción de cada empresa individual.

1.1.4. El enfoque interactivo de innovación.

Junto a los cambios en la literatura del crecimiento económico y de la organización de la producción, se observa cómo el pensamiento teórico sobre los procesos de innovación se ha transformado desde los años sesenta hasta hoy (Roobeek, 1990: 47), pasando de los **modelos lineales** de innovación a los **modelos interactivos**. En estos últimos, se considera que las empresas, a la hora de introducir innovaciones, utilizan sus propios recursos, pero no funcionan ni innovan de forma aislada, sino que dependen de las relaciones que mantienen con su entorno, entendido este como el conjunto de empresas, organizaciones e instituciones con las que realizan transacciones.

En el modelo lineal, la innovación es un proceso secuencial y directo desde la investigación al marketing (Freeman, 1994), mientras que en el interactivo, es un proceso no lineal entre diferentes etapas y funciones de la actividad empresarial (I+D, invención, diseño, calidad, producción, investigación de mercados, distribución y

comercialización, marketing) (Tödtling y Kaufmann, 1998). Es decir, la innovación se produce como consecuencia de complejas interacciones entre la empresa y el mercado, entre las funciones dentro de la empresa y, además, entre las empresas y otros agentes del entorno (Nauwelaers et al., 1998).

El modelo lineal indica que las innovaciones se generan en los laboratorios de I+D de las grandes empresas e instituciones públicas de investigación (Houttuin, 1985: 154). Es un modelo de arriba-abajo ("*top-down*"), centrado en las innovaciones derivadas de avances científicos, que se trasladan progresivamente al sector económico. Por el contrario, en el modelo interactivo la innovación es el resultado de la relación entre diferentes agentes que introducen cambios y mejoras con el fin de mantener e incrementar su competitividad. Se trata de un modelo de abajo-arriba ("*bottom-up*") enfocado a las innovaciones que surgen por la interacción de diversos actores y actividades empresariales y, por consiguiente, se encuentra mejor adaptado a los **sistemas de producción flexible**.

Mientras el modelo lineal apunta que las innovaciones se desarrollan a partir de un conocimiento formal codificado, el modelo interactivo considera las dos categorías de conocimiento antes vistas -formal codificado e informal tácito- y añade una nueva: el **conocimiento interactivo**. Este se basa en los dos anteriores, es una combinación de ambos y se transmite a través del "*learning by interacting*" (Lundvall, 1992: 9). En el momento actual, esta categoría de conocimiento es fundamental en el desarrollo de innovaciones (Asheim e Isaksen, 1998: 6-8).

Todos estos cambios sobre el concepto de innovación se trasladaron a las políticas y sus instrumentos (Rothwell, 1985: 177), que han evolucionado desde los años sesenta hasta la actualidad, de aquellos enmarcados en las **políticas lineales** a los que forman parte de las denominadas **políticas interactivas**.

En los años sesenta y setenta, las políticas se fundamentaban en el modelo lineal de innovación. La intervención pública se justificaba por la existencia de fallos de mercado y su diseño, gestión y financiación se controlaban desde la administración central. Se trata de políticas de oferta ("*technology push*") (Houttuin, 1985: 158), con un enfoque de arriba-abajo. Presentan una visión funcional y jerarquizada de la difusión del

conocimiento, que tiene su origen en los centros de ciencia y tecnología y después se extiende por el tejido productivo. En el modelo lineal, la falta de capacidad de innovación se asociaba a un escaso nivel de actividades de I+D, por lo que la política de apoyo fomentaba la investigación científica a través de programas de financiación directa para realizar grandes proyectos de I+D. El objetivo prioritario de las políticas lineales era impulsar el desarrollo de innovaciones radicales en sectores de alta tecnología, mediante el fomento de la investigación en grandes empresas con laboratorios de I+D y centros públicos de investigación (Roobeek, 1990: 57).

En los años ochenta, las políticas de apoyo a la innovación comenzaron a adoptar el modelo interactivo. Se produce una transición hacia **políticas de demanda** (*“demand pull”*) (Houttuin, 1985: 158), con un enfoque territorial denominado en la literatura de abajo-arriba. Es decir, los instrumentos están orientados a la introducción de innovaciones incrementales, mejor adaptadas a las PYMEs, principalmente a aquellas localizadas en sistemas productivos especializados en sectores tradicionales.

Las primeras políticas interactivas, que surgieron aproximadamente en la década de los ochenta, trataban de conectar las empresas y el ámbito científico, a través de la transferencia tecnológica, con el fin de aumentar el nivel tecnológico del tejido económico. Para alcanzar el objetivo, se crearon organizaciones intermedias, como por ejemplo Centros Tecnológicos, que ofrecían, sobre todo, servicios de transferencia tecnológica para PYMEs. En los años noventa, algunos aspectos de las políticas interactivas han mostrado una transformación.

En este periodo, el objetivo prioritario es facilitar el cambio tecnológico y la competitividad de empresas y regiones, mediante la provisión de servicios tecnológicos y complementarios que cubran la demanda de apoyo de las empresas. Estos servicios no se limitan a impulsar la transferencia tecnológica, sino que además satisfacen necesidades de I+D, formación, información, calidad y asesoramiento para comercializar las innovaciones, entre otras. La oferta de servicios se lleva a cabo por diversas organizaciones intermedias que actúan en red, en cuya gestión y financiación participan las empresas y otros actores locales y regionales (asociaciones de empresarios, sindicatos, responsables de política industrial, universidades...).

Sin embargo, a pesar de haberse producido un cambio, la sustitución del modelo de innovación lineal por el interactivo sólo ha alcanzado de modo parcial a las políticas de apoyo europeas. En la realidad europea actual conviven políticas lineales de innovación y políticas interactivas. Así, más que de políticas de innovación lineales o interactivas se puede hablar de instrumentos de apoyo lineales o interactivos e, incluso, se puede afirmar que cada instrumento de política de apoyo a la innovación combina elementos lineales e interactivos.

En este sentido, si se considera que uno de los pilares de las políticas interactivas es ajustar su oferta de servicios a las necesidades reales de las empresas a las que se dirigen, en general, el diseño de los Centros Tecnológicos, tanto en los años ochenta como noventa, presenta un carácter interactivo. Sus actuaciones intentan adaptarse a las necesidades de las empresas a la hora de fomentar la innovación y la competitividad y tratan de promover el crecimiento económico del territorio en el que se encuentran²⁰. Esto se realiza mediante la prestación de servicios reales, que se pueden agrupar en los bloques siguientes (Asheim e Isaksen, 1998: 19-21):

- *Actividades de I+D* para crear conocimiento codificado en colaboración con empresas y organizaciones de la región, nacionales e internacionales.
- *Servicios de asesoramiento* con el fin de facilitar las actividades de innovación en las empresas.
- *Servicios de laboratorio* con el objeto de mejorar la calidad de los productos, los procesos y las empresas.
- *Transferencia tecnológica* para fomentar la adopción y adaptación de tecnologías existentes.
- *Apoyo formativo* con la finalidad de adecuar los recursos humanos a los cambios globales.

²⁰ No obstante, en algunos casos, los Centros Tecnológicos están enfocados al potencial tecnológico del territorio y sus servicios se dirigen a empresas que operan en sectores de alta tecnología. Es el caso de dos Centros localizados en *Upper Austria*, SWP y GTZ, orientados al software y las tecnologías de la información, poco desarrollados en el área en donde se ubican (Kaufmann y Tödtling, 1999: 35-40).

1.2. MARCO METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS.

El presente apartado del primer capítulo se divide en cuatro puntos. El primero rescata, de las tres fuentes teóricas disponibles (las teorías de crecimiento endógeno, el modelo de desarrollo endógeno y el enfoque interactivo de innovación), los elementos conceptuales que se consideran imprescindibles para evaluar los Centros Tecnológicos. A partir del marco teórico, en el segundo punto, se propone un modelo que capta la actuación de los Centros Tecnológicos en un tejido industrial. El siguiente delimita el ámbito espacial y temporal y el tipo de Centro seleccionado para la evaluación. Por último, se describe la metodología usada para la evaluación del caso de estudio, así como las fuentes de información y las técnicas estadísticas empleadas.

1.2.1. Elementos teóricos para la evaluación de los Centros Tecnológicos.

En este apartado se extraen los elementos teóricos de las tres fuentes disponibles, que se juzgan oportunos para evaluar los Centros Tecnológicos. Al mismo tiempo, las respuestas a las cuestiones que se plantean sirven como justificación de la selección de los tres modelos teóricos explicados.

♦ *¿Qué interesa y por qué de las teorías endógenas de crecimiento?*

El punto de partida de la evaluación de los Centros Tecnológicos se encuentra en la teoría del crecimiento endógeno, particularmente en los modelos de derrame o difusión del conocimiento. El interés se centra en estos modelos, debido a que pueden servir de marco de análisis para las empresas, sectores y territorios seguidores o imitadores/adaptadores de las empresas, sectores o países líderes internacionales²¹.

²¹ Una aplicación práctica se encuentra en la obra de Roobeek (1990), quien realiza un análisis del mantenimiento en la frontera tecnológica de países y sectores. Hace una revisión de la política industrial de diferentes países para mantenerse o alcanzar la frontera tecnológica. Así, por un lado, estudia el liderazgo de Estados Unidos y el apoyo para fomentar los sectores de alta tecnología, como el aeroespacial, y por otro, las actuaciones seguidas por los países seguidores, entre los que destacan Japón y Alemania.

El principal reto de estos seguidores se puede resumir en tres preguntas: ¿cómo lograr no perder la distancia respecto a los líderes?, ¿cómo aproximarse a ellos? y ¿cómo alcanzarlos?

Una de las alternativas o mecanismos que facilitan estos logros es la puesta en marcha de instrumentos, entre ellos los Centros Tecnológicos, que intentan contribuir a mantener la distancia con la frontera tecnológica internacional, aproximarse a ella, y, en la mejor de las situaciones, alcanzarla.

Los Centros Tecnológicos presentan una visión endógena del crecimiento, debido, ante todo, a que son instrumentos que surgen y funcionan en un tejido industrial, para aumentar el crecimiento del mismo. Introducen, además, los elementos fundamentales analizados anteriormente: tecnología endógena y economías externas.

Tecnología endógena.- El diseño de los Centros Tecnológicos tiene un carácter endógeno, pues los servicios que ofrecen tratan de incidir en el crecimiento y la competitividad del tejido industrial al que se dirigen, a través de la mejora en la capacidad de innovación de las empresas.

Economías externas.- Los Centros asumen que hay empresas líderes, con mayor capacidad de innovación, en el tejido o sector en el que actúan, y muestran su preferencia por trabajar con estas (Sanchís et al., 1988/89: 43). No obstante, confían en el buen funcionamiento de los canales de información y transmisión de conocimientos, rasgo característico de los sistemas de PYMEs, que permiten que los resultados de los servicios usados por las empresas innovadoras, se extiendan a todo el tejido productivo. Por tanto, se produce una difusión del conocimiento a través de las economías externas.

♦ *¿Qué interesa y por qué del modelo de desarrollo endógeno?*

En los modelos de desarrollo endógeno se presentan los elementos básicos de las teorías del crecimiento endógeno. Por un lado, la tecnología es endógena, puesto que es el resultado de aplicar los conocimientos acumulados en el sistema de empresas al proceso

productivo. Por otro lado, la organización de la producción se caracteriza por la existencia de economías externas a la empresa e internas al sistema.

Asimismo, las empresas de los sistemas de producción flexible operan en sectores tradicionales y, además, son seguidoras de las empresas líderes internacionales de esos sectores. Son capaces de adaptar las tecnologías desarrolladas por estas últimas, impulsando, así, el proceso de crecimiento económico. En este sentido, es importante destacar un hecho. Ante la crisis de los años setenta, el éxito de regiones como la Terza Italia²², Baden-Württemberg en Alemania y el área que rodea Salzburgo en Austria, caracterizadas por redes de PYMEs de industrias maduras²³ (Piore y Sabel, 1984: 293-296), muestra cómo, mediante procesos de adopción y adaptación de tecnologías, los sistemas de producción flexible han podido afrontar el incremento de competitividad y los cambios tecnológicos del entorno (Garofoli, 1995: 65).

Pero este éxito no se debe exclusivamente a las respuestas empresariales individuales, ya que las limitaciones que caracterizan a las PYMEs, en particular de sectores maduros, les impiden seguir las pautas de la competencia de forma aislada. El asunto a resaltar es que la generación de economías externas y rendimientos crecientes y, por consiguiente, la introducción y difusión de innovaciones y la propia competitividad, viene impulsada por la existencia de una interacción adecuada entre las empresas y aquellas organizaciones que prestan servicios, como son los Centros Tecnológicos²⁴ (Rico, 1992: 126-128).

♦ *¿Qué interesa y por qué del enfoque interactivo de innovación?*

El modelo de innovación interactivo explica de forma clara el proceso de innovación que se manifiesta en las empresas imitadoras/adaptadoras de las tendencias internacionales, impuestas por las empresas líderes. Por su parte, los instrumentos encuadrados en el modelo interactivo están orientados a la introducción de innovaciones

²² Los cambios industriales relativos a la formación de distritos industriales en el norte de Italia, han contribuido al crecimiento del país en las tres últimas décadas (Boggio, 1995).

²³ Con posterioridad, este éxito se ha manifestado en el caso español, en particular en la provincia de Alicante, ámbito de estudio de la tesis.

²⁴ No obstante, es difícil separar las causas de los resultados alcanzados por las empresas, debido a que los Centros Tecnológicos forman parte del mismo funcionamiento de los sistemas de PYMEs, donde la organización de la producción proporciona ventajas a las empresas para competir.

incrementales, propias de territorios caracterizados por sistemas de PYMEs especializados en sectores tradicionales.

A esto hay que añadir que los Centros Tecnológicos reflejan un perfil que puede encuadrarse en el modelo interactivo de innovación, debido a la atención que prestan al entorno de las empresas. Son conscientes de que las empresas tienen relaciones dentro y fuera del tejido e innovan gracias a los conocimientos procedentes de otras empresas y organizaciones. De este modo, sus servicios no sólo tratan de mejorar la capacidad interna de las empresas para innovar, sino también intentan facilitar el acceso de las empresas a conocimientos externos.

Los Centros Tecnológicos tienen en cuenta que el contexto territorial en el que se encuentran las empresas es un elemento esencial para el desarrollo de tecnologías, debido a que estas, en su proceso de innovación, utilizan factores locales y regionales y un conocimiento específico del territorio en el que se localizan. Este hecho es especialmente relevante en el caso de las PYMEs que forman parte de sistemas especializados en sectores tradicionales. Es decir, las empresas tienen como referencia para su proceso de innovación el resto de agentes localizados en su entorno (Nauwelaers et al., 1998: 5-6) y por ello, los Centros se ubican en el área próxima a las empresas.

Al mismo tiempo, la falta de recursos de las PYMEs, limita su capacidad para acceder a conocimientos externos y tecnologías avanzadas (Asheim, 1994; Garofoli, 1995; Costa Campi, 1995). Es importante la existencia de organizaciones que tengan acceso a conocimientos externos. Los Centros establecen relaciones con organizaciones regionales, nacionales e internacionales, externas al tejido productivo, y adquieren conocimientos procedentes de otras empresas, laboratorios de I+D, universidades y centros de investigación, localizados en diferentes ámbitos geográficos. Los Centros Tecnológicos situados en el tejido productivo, son de fácil acceso para las empresas y juegan un papel principal en la conexión de estas con los conocimientos del entorno externo y las nuevas tecnologías de proceso y de producto. Por tanto, hay que destacar la importancia de estos instrumentos como intermediarios ("*brokers*"), puesto que facilitan el contacto y la cooperación entre las empresas del sistema y otros agentes externos.

1.2.2. La actuación de los Centros Tecnológicos en un tejido industrial.

Para verificar el modelo teórico se realiza una contrastación empírica, descendiendo de un marco teórico, de carácter macroeconómico, a un análisis de corte microeconómico. Con este fin, se parte de los elementos conceptuales que interesan de las fuentes teóricas expuestas y se sugiere una **función de producción** que capta la actuación de un Centro Tecnológico en un tejido industrial (cuadro 1.2.1).

Se tienen en cuenta los siguientes supuestos de partida:

- El crecimiento económico de un tejido industrial es una *proxy* del crecimiento de las empresas y su nivel de competitividad. A pesar de que, de manera formal, se entiende el crecimiento económico como la mejora del nivel de vida de la población de un territorio, conseguido por un incremento de producción y renta per cápita, la noción de crecimiento económico que se maneja, para el conjunto del tejido industrial, es equiparable a su nivel de competitividad²⁵.
- El crecimiento económico o competitividad de un tejido industrial depende de la introducción de innovaciones que realizan las empresas (Lundvall, 1992: 8). Es decir, la innovación funciona como el motor del crecimiento económico.
- Se presta especial atención a dos de las clases de innovación que definió Schumpeter (1934): la creación de nuevos productos y productos mejorados y los nuevos métodos de producción y mejoras en los métodos de producción²⁶.
- La introducción de innovaciones depende de la creación y adaptación de tecnologías que, a su vez, están determinadas por el conocimiento acumulado en las empresas y en el tejido, que se aplica al proceso productivo (Lundvall, 1992: 8; Johnson, 1992: 28).
- El conocimiento acumulado resulta de los conocimientos generados al interior de cada empresa y de la adquisición de conocimientos externos, internos al tejido y externos al tejido. En el primer caso, los conocimientos proceden del entorno próximo y se transmiten mediante la cooperación con empresas y organizaciones

²⁵ Esta decisión parte de la definición de Porter (1990), quien contempla la innovación como la creación de ventajas competitivas, determinantes para el crecimiento económico. Asimismo, esta decisión se apoya también en la obra de Storper y Walker (1989: 44), que consideran la competitividad como una condición fundamental para el crecimiento económico.

localizadas en el tejido productivo. En el segundo, son conocimientos externos a las empresas y al tejido, que se desarrollan por otras empresas y organizaciones establecidas fuera del tejido productivo.

- Los Centros Tecnológicos, mediante la provisión de servicios a las empresas usuarias, contribuyen a aumentar su nivel de conocimiento; es decir sus conocimientos internos y el acceso a los externos. Al mismo tiempo, los Centros Tecnológicos forman parte de los conocimientos internos acumulados en las empresas, ya que los empresarios participan en las actividades de los Centros y forman parte de los mismos. Además, los Centros poseen conocimientos que, por un lado, pertenecen al propio tejido industrial, y son accesibles a las empresas al estar en el entorno próximo y, por otro lado, proceden del entorno externo al tejido y, a través de los Centros, se transmiten a las empresas.

Cuadro 1.2.1. Función de producción propuesta para la actuación de los Centros Tecnológicos

$$Y_{ti} = A(CIE, CIT, CET) F(CIE_u, CIT_u, CET_u)$$

Y_{ti} = Crecimiento económico, Competitividad del tejido industrial

A = Innovación, Tecnología, Conocimiento

CIE = Conocimientos internos a las empresas

CIT = Conocimientos externos a las empresas e internos al tejido

CET = Conocimientos externos a las empresas y al tejido

$u \rightarrow$ Empresas usuarias de los servicios de los Centros Tecnológicos

Fuente: Elaboración propia.

El **funcionamiento** es el siguiente: las empresas usuarias de los servicios de los Centros Tecnológicos aplican los conocimientos adquiridos, a través de su relación con los Institutos, al proceso productivo, lo que permite la introducción de tecnologías de producto y de proceso. Si las tecnologías son aceptadas por el mercado, se convierten en innovaciones que permitirán a las empresas usuarias mejorar sus resultados y su posición en el mercado. Dado que las empresas tienen relaciones con otras localizadas en su entorno próximo, se produce una difusión de conocimientos de las empresas usuarias al resto de empresas del sistema. Como consecuencia, aumenta la competitividad y el crecimiento económico del tejido productivo en su conjunto.

²⁶ Schumpeter (1934), además, incluyó en este concepto: la apertura de nuevos mercados, el uso de nuevos materiales y los nuevos tipos de organización industrial.

En última instancia, los Centros Tecnológicos son instrumentos que se crean y funcionan en tejidos industriales, caracterizados por la concentración de PYMEs que operan en sectores tradicionales, donde las empresas adaptan tecnologías desarrolladas por las líderes internacionales. La actuación de los Centros trata de fomentar el conocimiento, a través de la innovación, para aumentar el crecimiento del tejido industrial. Con este fin, tienen dos alternativas:

1ª) incidir en la adquisición de conocimientos procedentes de las últimas tecnologías lanzadas al mercado por las empresas líderes internacionales de los sectores, para que las empresas del tejido no aumenten la distancia respecto a la frontera tecnológica internacional o bien para que se aproximen a ella.

2ª) fomentar la creación de tecnologías, impulsando el conocimiento formal, mediante el I+D y los recursos humanos de alta cualificación, con el fin de que las empresas alcancen a las empresas líderes que desplazan la frontera tecnológica internacional.

Una vez planteado el marco teórico, macro y microeconómico, la siguiente cuestión a resolver es ¿qué ámbito es el adecuado para aplicarlo? El siguiente apartado responde a la pregunta.

1.2.3. El tipo de Centro Tecnológico seleccionado.

La investigación se centra en los Institutos Tecnológicos creados en Europa a partir de los años setenta, ya que se considera que el modelo que hoy se conoce nació en esa década. Además, la atención se concentra en tejidos industriales caracterizados por la existencia de PYMEs que operan en sectores industriales maduros, dado que, desde los años setenta, se enfrentaron a problemas de reestructuración, ligados a transformaciones comerciales y tecnológicas. Las empresas afectadas, para sobrevivir en el mercado, tuvieron que reaccionar creando Centros de servicios para sus industrias, con sus propios recursos. Asimismo, aprovecharon la evolución de las políticas de apoyo a la innovación y a las PYMEs, utilizando el apoyo de las administraciones públicas, principalmente, de los gobiernos regionales. A continuación se argumenta la selección de estos criterios.

En Europa, existe y ha existido gran variedad de modelos de Centros Tecnológicos, que se observa en varios aspectos: el carácter público, privado o mixto que presenta su diseño, gestión y financiación; la multiplicidad de agentes que participan en estos campos (asociaciones empresariales, universidades, sindicatos, cámaras de comercio...) y los diferentes niveles de gobierno implicados (local, regional, nacional y europeo); su ámbito de intervención (sectorial, territorial, regional, nacional...); el tipo de empresas al que se dirigen (PYMEs, grandes empresas, empresas de nueva creación, innovadoras, de sectores de alta tecnología, sectores tradicionales...); su pertenencia a diferentes campos de la política (industrial, tecnológica, científica, de formación, sectorial...); sus objetivos (creación o transferencia de tecnología, I+D, innovación, recursos humanos, calidad de los productos...), sus actividades y oferta de servicios (formación, proyectos de I+D, adaptación de tecnologías, diseño, información, capital riesgo, comercialización de las innovaciones...).

No obstante, todos ellos coinciden en un aspecto. Surgen para prestar servicios de apoyo a la industria²⁷. Por este motivo, en el contexto europeo, se conocen ejemplos desde fin del siglo XIX, fecha en la que el proceso de industrialización comienza a tomar forma²⁸. Pero, a pesar de que la historia muestra experiencias previas, que constituyen el verdadero origen del modelo actual de Centro Tecnológico²⁹, el tipo seleccionado para la evaluación se delimita al territorio europeo, a partir de los años setenta³⁰.

²⁷ Si bien, la progresiva terciarización de la economía ha impulsado que los Centros Tecnológicos se orienten a empresas de servicios avanzados para la industria. En cualquier caso, directa o indirectamente, estos instrumentos tratan de promover la competitividad de la industria.

²⁸ En esta etapa se inicia el periodo de industrialización en el continente europeo (Henderson, 1961; Mathias, 1989; Pollard, 1990), aunque en el Reino Unido dicho proceso comenzó en fechas anteriores (Philip, 1967: 45-53). A partir de entonces, se encuentran ejemplos de Centros de apoyo a la industria, en diferentes países europeos. La experiencia más emblemática se encuentra en Dinamarca. El Centro DTI, aún hoy en funcionamiento, se creó en 1906 (Christensen et al., 1999; Más y Cubel, 1997).

²⁹ A lo largo del siglo XX, se produce una imitación de los Centros ya existentes. Desde esta perspectiva temporal, los Institutos Tecnológicos españoles y, en particular, los tres objeto de estudio, tienen como referencia otros modelos europeos, principalmente los Centros situados en los distritos industriales del norte de Italia.

³⁰ Hay ejemplos anteriores que corresponden con el tipo de Centro seleccionado: en la región belga de Wallonia las asociaciones profesionales de sectores como la metalurgia, afectados por la reestructuración, crearon Centros Tecnológicos durante los años cincuenta y sesenta, con el objetivo de generar conocimiento y difundirlo entre las empresas. En estos Centros, la mitad de los recursos procedía de la industria y la otra mitad de las administraciones públicas (Nauwelaers et al, 1999: 37).

Esta decisión se fundamenta en los cambios que ocurrieron en ese periodo, en varios ámbitos. En el campo académico, se inicia una revisión en la conceptualización de los procesos de crecimiento económico, los modelos de organización industrial y de innovación, vista en la primera parte de este capítulo. Al mismo tiempo, ocurren cambios económicos y políticos, que se encuentran detrás del surgimiento del modelo de Centro Tecnológico. Especialmente, desde los años setenta, los países europeos han atravesado por transformaciones económicas y políticas comunes, asociadas al proceso de integración europea³¹.

➤ *Cambios económicos*

El territorio europeo tuvo que enfrentarse, junto a la crisis económica internacional, a los cambios globales, principalmente comerciales y tecnológicos, que se manifestaron con mayor intensidad a partir de los años setenta.

Se produce un aumento de competencia en el propio entorno europeo, derivado de los efectos de la apertura comercial, propia del avance del proceso de construcción de la Unión Europea, y del desarrollo de países de nueva industrialización con menores costes laborales. A su vez, los cambios tecnológicos ocasionados por la continua sustitución de factores productivos, provocaron dificultades para competir con las empresas y sectores de las economías más avanzadas, como Japón y Estados Unidos³².

Ambas transformaciones causaron un incremento de competencia en los mercados nacionales, europeos e internacionales, originando procesos de reestructuración productiva en determinados territorios, sobre todo en aquellos especializados en sectores productivos ya maduros (Wood, 1997: 45), con problemas para competir en precios con los países de nueva industrialización y en calidad con los países más avanzados.

³¹ Además, la investigación se delimita al ámbito espacial europeo, por la existencia de Centros Tecnológicos semejantes, la similitud en la estructura productiva y las necesidades de las empresas.

³² A mitad de los años ochenta Europa era seguidora del nivel tecnológico de Estados Unidos y Japón, debido a dos problemas fundamentales: 1.- la falta de coordinación de los esfuerzos nacionales para lograr el objetivo de alcanzar la frontera internacional, y 2.- el fracaso a la hora de convertir la investigación en innovaciones de producto y de proceso, es decir, de comercializar las tecnologías (Appleyard, 1985: 5).

Pero, al mismo tiempo, la exigencia de mantener e incrementar la competitividad en mercados extranjeros y nacionales para poder sobrevivir, presionó a las empresas de los sectores tradicionales a innovar. Así, ante la necesidad de afrontar los cambios, tomaron iniciativas para crear Centros de servicios³³ de apoyo para sus industrias, utilizando sus propios recursos. De esta forma, las empresas asumen un protagonismo principal en el surgimiento y funcionamiento de los Centros Tecnológicos, participando en su diseño, gestión y financiación, aspecto que resalta el carácter endógeno de estos instrumentos.

La participación de las empresas en el diseño y gestión de los Centros trata de evitar una divergencia entre la oferta de servicios y la demanda, pues en ocasiones, los responsables de las políticas públicas no conocen la capacidad de innovación de las empresas y no son capaces de detectar las verdaderas necesidades de apoyo (Isaksen et al., 1999: 42-44). Asimismo, la decisión de las empresas de co-financiar las actividades de los Centros, pagando un precio por los servicios utilizados, les asegura una mayor calidad de los mismos (Alfonso et al., 2000: 7-10). En última instancia, la importancia de las empresas a la hora de crear los Centros, hace que estos instrumentos se dirijan a solucionar sus problemas y cubrir sus necesidades.

No obstante, en el establecimiento y funcionamiento de los Centros Tecnológicos, las empresas no son los únicos agentes implicados. Aunque las iniciativas surgieron del sector privado, se aprovecharon los cambios políticos y los recursos disponibles, ofrecidos por las diferentes administraciones públicas.

➤ *Cambios políticos*

Desde los años setenta, surge un interés por las políticas tecnológicas y de innovación³⁴,

³³ Para competir en los mercados, las empresas requieren unos servicios adecuados que cubran sus necesidades, ya que su capacidad de innovación se basa cada vez más en la integración entre productos, como un bien material, y servicios, como elemento inmaterial (Más et al., 1992: 444). Algunas deficiencias se satisfacen en el mercado (publicidad, marketing, asesoramiento fiscal y laboral, asistencia técnica, ...). Sin embargo, otros servicios de información, asesoramiento, formación, asistencia técnica y tecnológica, en territorios como los aquí estudiados, es difícil adquirirlos en el mercado o internalizarlos. Una de las posibles soluciones son los Centros Tecnológicos (Más, 1993: 339-343).

³⁴ Entre las iniciativas pioneras destaca *The Six Countries Programme*, programa creado en 1974 con el fin de discutir las políticas y mecanismos para estimular la innovación en Europa. Los países involucrados fueron Holanda, Francia, Alemania y Reino Unido. Posteriormente se unieron Irlanda y Canadá, Bélgica, Suecia y Austria (Sweeny, 1985: vii). El país impulsor del programa fue Holanda, pionero en temas de innovación (Gaudemar, 1991: 41), como muestra el “Libro Blanco sobre Innovación”, redactado en Holanda en 1981 (Houttuin, 1985).

en el entorno de los países avanzados y, concretamente, en Europa (OCDE, 1982). De hecho, el proceso de integración tuvo como consecuencia una transformación de las políticas industriales de apoyo a la innovación³⁵. Esto se ha traducido en una coordinación y establecimiento de objetivos comunes para los diferentes países de la UE (Curzon Price, 1981: 72-78).

Por otra parte, en el entorno europeo, los diferentes niveles de gobierno, han mostrado un creciente interés por las PYMEs, debido a su importancia en los procesos de crecimiento económico (OCDE, 1982: 7; Krist, 1985: 179). Estas empresas se convierten en las protagonistas de las políticas de apoyo a la innovación³⁶, por tres razones fundamentales.

Cuadro 1.2.2. Debilidades de las PYMEs.

- Falta de recursos financieros y de gestión
- Capacidad insuficiente de los recursos humanos para desarrollar innovaciones
- Ausencia de actividades de I+D internas a las empresas
- Escasa relación con el ámbito científico
- Cultura de gestión y organización derivada del carácter tradicional y familiar
- Escasa habilidad para realizar actividades que impliquen riesgo
- Restricciones en los mercados
- Dificultad de acceder a fondos para desarrollar actividades que impliquen riesgo
- Falta de tiempo para dedicarlo a actividades de innovación
- Escasa influencia sobre el entorno por la dependencia con proveedores y clientes
- Problemas para acceder a fuentes de información y conocimiento externo

Fuente: Elaboración propia a partir de Smallbone et al. (1998) y Nauwelaers et al. (1998).

En primer lugar, el cambio en las políticas refleja la importancia creciente de las PYMEs como fuente principal de riqueza y empleo regional³⁷. En segundo lugar, las PYMEs, en general, no poseen los recursos necesarios para realizar actividades de I+D.

³⁵ Un ejemplo de este hecho se encuentra en *Plan for the Transnational Development of the Supporting Infrastructure for Innovation and Technology Transfer*, iniciativa de apoyo a la innovación para PYMEs, adoptada por el Consejo de Ministros de las Comunidades Europeas a fin de 1983 (Appleyard, 1985: 6).

³⁶ El país pionero en iniciativas de apoyo a PYMEs es Alemania que, a finales de la década de los setenta, ya había puesto en marcha diversos programas e incentivos específicos para la creación de empresas, a través de financiación de inversiones que implicasen riesgo (Allesch, 1985: 59).

³⁷ Actualmente las PYMEs representan un 95% del total de empresas y un 60%-70% del empleo de los países de la OCDE (OECD, 2000).

Por el contrario, su proceso de innovación apunta hacia actividades de innovación en un sentido más amplio. En tercer lugar, presentan ciertas limitaciones a la hora de innovar, frente a las grandes empresas, a pesar de ser más flexibles, dinámicas y ajustarse mejor a las variaciones de la demanda (cuadro 1.2.2).

Estos cambios han contribuido al establecimiento de Centros Tecnológicos en la mayor parte de los países y regiones europeas. La UE, los gobiernos nacionales y los regionales, a través de sus políticas industriales y tecnológicas, ofrecen recursos, que han aprovechado las empresas para constituir Centros Tecnológicos. De tal forma que el sector público regional, nacional y comunitario colabora en la creación y funcionamiento de los Centros, ya sea en el diseño, la puesta en marcha, la gestión o la financiación, o en una combinación de estas funciones. En parte, gracias al apoyo que han recibido las empresas de las diferentes administraciones públicas, se ha producido una proliferación de Centros desde los años ochenta, puesto que la mayoría de los que existen ahora en el ámbito europeo ha surgido a partir de esa fecha (Hassink, 1993: 1018).

Cabe destacar el papel de los gobiernos regionales (del Castillo y Sámano, 1991: 11). El proceso de descentralización política llevado a cabo en muchos países europeos (por ejemplo, en España e Italia), y el consiguiente traspaso de competencias a niveles intermedios de gobierno en materia de industria, ha facilitado la aplicación de instrumentos de política, como son los Centros Tecnológicos, en un ámbito geográfico más reducido y, por tanto, más adecuados a las necesidades específicas de cada territorio. Los gobiernos regionales perciben mejor que la administración central la problemática de su entorno, de modo que las necesidades de las unidades productivas se detectan mejor a nivel local y regional que nacional, por su proximidad y mayor conocimiento que tienen de la estructura empresarial y productiva de su propio territorio.

El caso español, aunque con cierto retraso respecto a los países europeos más avanzados (OCDE, 1982: 135), muestra el mismo proceso de cambio. La actual política del gobierno central español respecto a actividades de innovación e I+D tiene su origen en la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica,

llamada también Ley de la Ciencia (Ley 13/1986), de 1986³⁸. Hasta esta fecha no se había diseñado en nuestro país una política pública específica de apoyo a la innovación y la I+D (Landabaso, 1997: 103). Sin embargo, la situación ha cambiado de manera favorable debido, por una parte, a la entrada de España en la CEE en 1986 y, por otra, a la preocupación mostrada por las administraciones autonómicas sobre este tema.

La descentralización política de los años ochenta, derivada del Estado de las Autonomías, ha dado paso a un contexto político e institucional más ajustado a la realidad económica, pues las actuaciones diseñadas por los gobiernos regionales tienen verdadera transcendencia dentro del marco español de apoyo a la innovación. Las Comunidades Autónomas han adquirido una importancia creciente debido a sus políticas en el ámbito de la innovación y la I+D, a través de la creación de instrumentos de apoyo a la innovación, como son los Centros Tecnológicos, parques tecnológicos e incubadoras de empresas³⁹.

Desde ese momento, la realidad española muestra una proliferación de Centros Tecnológicos, casi todos de carácter regional⁴⁰. Si bien algunos Centros Tecnológicos surgieron en los años sesenta y setenta bajo la iniciativa de los empresarios y las asociaciones sectoriales en las que participaban⁴¹, como es el caso de INESCOP, uno de los tres Institutos de Alicante que se evalúa en esta tesis, la mayor parte de ellos se estableció a partir de la segunda mitad de los años ochenta. De este modo, en 1993 existían en España alrededor de 130 Centros Tecnológicos (IMPI, 1993 en COTEC, 1997: 50).

³⁸ A través de la Ley de la Ciencia nace el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Plan Nacional de I+D), instrumento encargado de ejecutar la política científica y tecnológica del gobierno. Asimismo, mediante la Ley de la Ciencia surgió la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), institución que planifica, coordina y realiza un seguimiento del Plan Nacional.

³⁹ Tanto los parques tecnológicos, como las incubadoras de empresas presentan diferencias con los Centros Tecnológicos, como puede estudiarse en Mandado (1995), Escorsa (1996) y Álvarez y Díaz (1995) para los primeros instrumentos, y Fornari (1996) y Corradi (1996) para los segundos.

⁴⁰ Actualmente existen en España más de 200 Agencias de Desarrollo Regional, de las que dependen los Centros Tecnológicos en los que participa el gobierno regional (Velasco y Esteban, 1997: 81). Se encuentran ejemplos en regiones españolas como Cataluña (Costa Campi y García Quevedo, 1996), Andalucía (Ferraro y Salgueiro, 1996), Castilla y León (Frias et al., 1996), Galicia (Ares, 1996), País Vasco (Buesa, 1996), Murcia (Buendía y Colino, 1996), Navarra (Zabala, 1996) y Canarias (Sánchez y Pérez, 1996).

⁴¹ Se trata de las Asociaciones de Investigación Industrial, enmarcadas en el Decreto 1765/1961 de 22/09, derogado por el Real Decreto 2609/1996 de 20/12, regulador de los Centros de Innovación y Tecnología.

Hasta aquí se ha planteado el modelo teórico y el tipo de Centro Tecnológico que se analiza en esta investigación. A partir de los requisitos establecidos, se ha seleccionado como caso de estudio los Institutos Tecnológicos de los sectores textil (AITEK), calzado (INESCOP) y juguete (AIJU) de la provincia de Alicante, en España. Los tres Centros cumplen todas las condiciones y criterios hasta ahora expuestos.

1.2.4. El caso de estudio: metodología y fuentes de información.

Realizar una **evaluación** implica observar unos **objetivos**, los **medios** que se utilizan para alcanzarlos y, lo más importante, comprobar si los **resultados** obtenidos se corresponden con los objetivos planteados. En este trabajo se evalúan tres **Institutos Tecnológicos** de la provincia de Alicante: INESCOP, AIJU y AITEK. Se intenta determinar si los resultados logrados por los Institutos, a través de los medios, se corresponden con sus objetivos.

En primer lugar, es imprescindible definir los objetivos y los medios de los tres Institutos Tecnológicos. INESCOP, AIJU y AITEK surgieron con el fin de mejorar la **capacidad de innovación** y el **nivel de competitividad** de las PYMEs pertenecientes a los sectores tradicionales más representativos de la Comunidad Valenciana. En este caso, el calzado, el juguete y el textil. Para lograrlo se crearon y localizaron en los territorios de mayor concentración y especialización industrial dentro de la región. De tal forma que contemplan tres dimensiones: territorial, sectorial y empresarial.

El medio utilizado es la provisión de servicios de apoyo a las empresas de estos sectores y territorios, sobre (1) información y documentación, (2) elaboración de estudios e informes técnicos, (3) realización de análisis y ensayos de laboratorio, (4) asesoramiento sobre transferencia tecnológica, (5) formación y (6) participación en proyectos de I+D.

Una vez especificados los objetivos y los medios de los Institutos Tecnológicos, se trata de saber si, a través de los servicios, han conseguido mejorar el nivel de competitividad y la capacidad de innovación de las PYMEs de los sectores a los que se orientan, localizadas en el área. Así, en segundo lugar, es necesario averiguar los **resultados** de las empresas en términos de competitividad e innovación.

Así, mediante este procedimiento, la tesis únicamente pretende abordar una parte del marco teórico y la evaluación se propone estudiar la relación entre el uso de los servicios suministrados por los Centros Tecnológicos y los resultados del conjunto de empresas del tejido, en términos de su capacidad de innovación y su nivel de competitividad.

→ *¿Qué datos pueden utilizarse para realizar la evaluación?*

La evaluación de los resultados obtenidos por los Institutos Tecnológicos se realiza, en primer lugar, mediante **fuentes secundarias** de información sobre las actividades de INESCOP, AIJU y AITEX, publicadas, fundamentalmente, por los propios Institutos y por el Instituto de la Pequeña y Mediana Industria Valenciana (IMPIVA), con carácter anual. Estas fuentes están constituidas por una serie de indicadores de tipo cuantitativo, que tratan de medir la utilización que realizan las empresas de los servicios que se ofrecen. En concreto, se recopilan datos sobre el número de empresas asociadas, empresas usuarias de los servicios, ensayos de laboratorio, asesoramiento tecnológico, proyectos de I+D, formación de alumnos e informaciones suministradas, para cada uno de los tres Institutos desde 1986 hasta 1996.

Sin embargo, puesto que los datos de carácter secundario disponibles no ofrecen información suficiente para descubrir los resultados de las empresas y de los propios Institutos, es conveniente utilizar **fuentes primarias**.

El bloque empírico de la tesis tiene su base en datos estadísticos procedentes del **trabajo de campo** llevado a cabo en once municipios de la provincia de Alicante y uno de Valencia en Julio de 1998, realizado en el marco del proyecto *SMEPOL*.

El objetivo del trabajo de campo fue, por una parte, analizar el nivel de competitividad y la capacidad de innovación de las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil de la provincia de Alicante, con especial atención al territorio donde se localizan los Institutos; y por otra parte, evaluar la actuación y los servicios provistos por INESCOP, AIJU y AITEX.

Los criterios de selección de la muestra de empresas se establecieron a partir de las tres características básicas del grupo objetivo de cada Instituto Tecnológico (cuadro 1.2.3): Actividad sectorial, Localización territorial y Dimensión empresarial. Así, los tres enfoques que adoptan los Institutos se reflejan en la muestra de empresas seleccionada, pues son (A) empresas pertenecientes a los sectores de especialización de cada Instituto, (B) localizadas en los núcleos en los que se concentra la industria del calzado, el juguete y el textil, y (C) clasificadas como PYMES⁴².

Cuadro 1.2.3. Criterios de selección de la muestra de empresas.

INSTITUTO TECNOLÓGICO	ACTIVIDAD SECTORIAL	LOCALIZACIÓN TERRITORIAL	DIMENSIÓN EMPRESARIAL
INESCOP	CALZADO	Elche Elda Petrer Villena Alicante Alicante Alicante Alicante	PYMES
AIJU	JUGUETE	Ibi Onil Biar Castalla Alicante Alicante Alicante	PYMES
AITEX	TEXTIL	Alcoy Muro de Alcoy Crevillente Onteniente* Alicante Alicante Alicante Valencia	PYMES

* Único municipio seleccionado para el trabajo de campo que se encuentra fuera de la provincia de Alicante, al sur de la provincia de Valencia. No obstante, debido a su especialización en el sector textil y su proximidad física al área de Alcoy, es importante incluirlo en el estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidos los criterios de actividad sectorial, localización espacial y dimensión empresarial, el paso siguiente fue la selección de la muestra global y la decisión sobre las empresas que iban a formar parte de la muestra. En primer lugar, se acudió al Directorio *Duns & Brand Street* de las 50.000 principales empresas españolas, de los años 1996 y 1997. La base de empresas original se depuró después de consultar a expertos de cada sector y se perfeccionó con la colaboración de los directores y responsables de cada uno de los tres Institutos Tecnológicos.

⁴² Según la Recomendación adoptada por la Comisión Europea el 3 de abril de 1996, se considera PYME aquella empresa que emplea menos de 250 trabajadores, y cuyo volumen de negocio anual no excede de 40 millones de ecus, o cuyo balance general anual no excede de 27 millones de ecus, y que cumplan el criterio de independencia. Debido a las dificultades para obtener información sobre el volumen de negocio, el balance general y la participación en el capital de las empresas, en esta investigación se utiliza exclusivamente el primer criterio. Además, se aporta una clasificación más desagregada, en la cual se define como micropyme aquella empresa con menos de 10 empleados, pequeña empresa aquella con una plantilla de 10 a 49 trabajadores, y empresa mediana de 50 a 249 personas.

La **muestra final de empresas** está compuesta por un total de 79 PYMEs, 24 del sector calzado, que representan el 30% de la muestra total, 25 del juguete, que representan el 32%, y 30 del textil, que representan el 38% (Anexo 1: cuadro 1.2.4.b, c y d); todas ubicadas en los núcleos especializados de la provincia de Alicante (Anexo 1: tabla 1.2.1).

Están representadas en la muestra total de PYMEs⁴³ un 0,8% de las empresas del sector del calzado de la Comunidad Valenciana, un 8% de las empresas de esta región pertenecientes a la industria del juguete y un 1,3% de las empresas dedicadas a actividades textiles localizadas en la Comunidad Valenciana. De forma agrupada la representatividad alcanza un 1,38% (Anexo 1: tabla 1.2.2a).

La muestra global se dividió en dos grupos (tabla 1.2.3). Primero, una **muestra de empresas usuarias** constituida por 60 PYMEs de los sectores y municipios seleccionados, que utilizan algún servicio de los Institutos Tecnológicos INESCOP, AIJU y AITEX.

Tabla 1.2.3. Distribución sectorial de la muestra de empresas usuarias y no usuarias.

MUESTRA DE EMPRESAS	Calzado		Juguete		Textil		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Usuarias	7	29,2%	4	16%	8	26,7%	19	24%
Usuarias	17	70,8%	21	84%	22	73,3%	60	76%
Total	24	100%	25	100%	30	100%	79	100%

Nota: Los porcentajes se han realizado por columnas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

⁴³ La representatividad de la muestra global y de las dos submuestras de empresas usuarias y no usuarias resulta difícil de hallar por las deficiencias de la información disponible. Los cálculos se han realizado con el número total de empresas de la Comunidad Valenciana dedicadas a la industria del calzado, del juguete y del textil (DIRCE, 1999), el número de empresas asociadas y usuarias de INESCOP, AIJU y AITEX (IMPIVA, 1997) y el porcentaje aproximado de empresas asociadas a cada Instituto que se ubican en la Comunidad Valenciana (FICE, 1999; AIJU, 1997; AITEX, 1997). Aunque, por falta de información, se excluye el carácter territorial de Alicante y la dimensión empresarial, son los datos más exactos a los que se puede acceder. Se puede deducir que los porcentajes aumentarían si se hubiesen incluido en el cálculo los criterios de localización territorial en Alicante y de dimensión empresarial.

La representatividad de la muestra de usuarias⁴⁴ alcanza un 3,8% para el calzado, un 8,6% para el juguete y un 4,5% para el textil (Anexo 1: tabla 1.2.2b). En conjunto, un 5% de las empresas de estos sectores localizadas en la Comunidad Valenciana que usan los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX están representadas en la muestra. Los porcentajes son superiores si se calcula la representatividad con el número de empresas asociadas: un 4,7% en el caso del calzado, un 10,6% en el juguete, un 9,1% en el textil y un 7,5% para los tres.

Segundo, una **muestra de empresas no usuarias** formada por 19 PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil de Alicante, sin relación con los Institutos Tecnológicos. Un 0,26% de las empresas de calzado no usuarias⁴⁵ de los INESCOP y un 0,25% de las no asociadas están representadas en la muestra (Anexo 1: tabla 1.2.2c). Estos mismos porcentajes alcanzan 6,25% y 3,6% en el juguete y 0,43% y 0,38% en el textil. De forma global, un 0,42% de las empresas no usuarias y un 0,38% de las no asociadas a INESCOP, AIJU y AITEX, de los tres sectores y que están en la Comunidad Valenciana, quedan representadas en la muestra de no usuarias.

De la base inicial de empresas se obtuvo un **grado de respuesta** global de los tres sectores del 66% e, individual, del 56% en el sector calzado, 61% en el juguete y 81% en el textil.

Después de establecer contacto con las empresas seleccionadas, la recopilación de información se consiguió mediante **entrevistas personales** a propietarios, gerentes o directivos de las mismas. Se diseñó un cuestionario general para ambos grupos, con preguntas relativas a la competitividad y el nivel tecnológico de las empresas, la capacidad y tendencias de innovación, y sus necesidades y demandas de servicios de

⁴⁴ Es necesario mencionar algunas estimaciones realizadas. La Memoria de Actividades del año 1997 de AITEX (pp. 12) especifica que un 72% de las empresas asociadas y un 73% de las usuarias se ubican en la Comunidad Valenciana, la Memoria de Actividades de AIJU de 1997 (pp. 8) sólo señala que un 72% de las empresas asociadas se localizan en la región. Se utiliza este porcentaje como aproximación para el caso de las empresas usuarias. El caso del calzado es el menos preciso, pues ha sido imposible conocer que proporción de empresas asociadas o usuarias de INESCOP se localizan en la Comunidad Valenciana. Por este motivo, se ha utilizado el número de empresas españolas y de la Comunidad Valenciana de la Federación de Industrias de Calzado Español (FICE) que aparecen publicados en la página web de INESCOP.

⁴⁵ Hay que insistir sobre el hecho de que las cifras aumentarían si se pudiese considerar el número de PYMEs de cada sector localizadas en la provincia de Alicante.

apoyo. Para el caso de las empresas usuarias, se incluyó una sección sobre evaluación de los servicios y actividades provistos por los Institutos Tecnológicos (cuadro 1.2.5).

Con el fin de tener un mayor conocimiento sobre el proceso de innovación de las empresas de la muestra, se amplió el apartado sobre esta cuestión para todas las empresas no usuarias y para un colectivo de las usuarias. De forma detallada este grupo está constituido por 19 empresas no usuarias (7 del calzado, 4 del juguete y 8 del textil) y 17 empresas usuarias (3 del calzado, 8 del juguete y 6 del textil). En total, 36 empresas ofrecieron una visión más amplia de su proceso de innovación.

Cuadro 1.2.5. Líneas Generales de los cuestionarios.

Apartados Cuestionario. Empresas

1. Información General de la Empresa
2. Estructura de la Empresa
3. Organización de la producción
4. Innovación
5. Cooperación y Relaciones
6. Evaluación de Institutos Tecnológicos

Apartados Cuestionario. Institutos Tecnológicos

1. Objetivos y Actividades del Instituto Tecnológico.
2. Evaluación y futuras líneas de actividades.
3. Valoración de la capacidad de innovación de las PYMEs.
4. Evaluación de la política de apoyo a la innovación en la región.

Asimismo, para completar la información recopilada sobre el tema de estudio, se concertaron entrevistas con responsables directivos de INESCOP, AITEX y AIJU en noviembre de 1998 (Anexo 1: cuadro 1.2.4a). Se realizó un cuestionario para los Institutos Tecnológicos con dos fines: el primero, conocer la opinión de los responsables de

cada Instituto sobre las pautas y nivel de competitividad e innovación de las PYMEs del área; el segundo, evaluar las actividades y servicios de los Institutos desde la propia oferta (cuadro 1.2.5).

Todos los datos que se manejan son de corte transversal ("*cross section*")⁴⁶; es decir, corresponden a valores para diferentes sujetos, en este caso las PYMEs de la muestra, en un periodo temporal dado (Pulido, 1993: 85). Las variables generadas son tanto de tipo cuantitativo como cualitativo. Para su oportuno tratamiento estadístico los datos se codificaron, siguiendo un modelo de tabulación, y se creó una base en el programa SPSS.

⁴⁶ En general, las variables se basan en la respuesta de los empresarios en el momento de cumplimentar el cuestionario. Suelen referirse bien al mismo año o el anterior, 1998 o 1997, bien a los tres últimos años, es decir, al periodo comprendido entre 1995 y 1997/1998. No obstante, a medida que sea necesario para desarrollar la parte empírica, se explicará detalladamente la validez temporal de dichos datos.

→ *¿Qué métodos pueden emplearse para la evaluación?*

La metodología seguida para evaluar los Institutos Tecnológicos consta de cuatro pasos⁴⁷:

a) *Origen y evolución de los Institutos Tecnológicos de Alicante (capítulo dos).*-

En primer lugar, se estudia el origen de los tres Institutos Tecnológicos, enmarcando su creación en un contexto de reestructuración productiva del tejido industrial elegido. Se presta especial atención a los cambios comerciales y tecnológicos del entorno europeo e internacional y sus efectos sobre el comportamiento de los sectores y empresas estudiadas. Se analizan, también, las transformaciones de la política industrial del gobierno regional, que tuvieron lugar a partir de mitad de los años ochenta. Se utilizan e interpretan datos secundarios sobre el crecimiento de Alicante y de los sectores calzado, juguete y textil.

En segundo lugar, con el fin de conocer si los Institutos Tecnológicos han evolucionado desde su creación junto a las necesidades del tejido empresarial, se examinan los cambios en sus actividades y servicios, así como en la propia organización de los Centros, desde el inicio. Para ello, se consultan los indicadores procedentes de las memorias de actividades de los tres Institutos Tecnológicos y el IMPIVA.

Asimismo, en los dos casos, se utiliza información procedente de las entrevistas a los empresarios y a los responsables de INESCOP, AITEX y AIJU.

b) *Resultados de las PYMEs: competitividad e innovación (capítulo tres).*-

En esta fase se observa con detalle el funcionamiento de las PYMEs de la muestra, para poder entender mejor el proceso de innovación y la competitividad de las

⁴⁷ Autor a partir de la evaluación realizada por Fontela, Pulido, Sánchez y Vicéns (1992: 7) del Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), creado en 1978 como un organismo público dependiente del Ministerio de Industria y Energía (MINER).

empresas del tejido industrial. Para ello, se hallan las frecuencias de todas las variables generadas a partir de los cuestionarios.

A continuación, se presentan los resultados de las empresas en términos de competitividad e innovación. Se analizan, entre otros, los siguientes aspectos: la introducción de productos y procesos, los impulsos que motivan la innovación, los obstáculos, las fuentes de información, los recursos de las empresas para innovar, su posición en el mercado, la tendencia de las ventas y beneficios, las exportaciones y el destino de los productos. Con este fin, se realiza un análisis estadístico descriptivo de frecuencias de las variables relacionadas con estas cuestiones, de modo que la interpretación de los resultados permite retratar el nivel de competitividad y la capacidad de innovación de las 79 empresas de la muestra.

c) Valoración de los Institutos Tecnológicos y sus servicios (capítulo tres).-

En esta parte se plasma la valoración de las empresas usuarias sobre los Institutos y sus servicios. Las empresas señalan en qué medida INESCOP, AIJU y AITEX favorecen la competitividad y la innovación de su empresa y valoran el alcance sobre los resultados obtenidos. Se emplean, en este caso, las variables de valoración de los servicios y actividades de los Institutos. Mediante un análisis de frecuencias, se evalúan los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos a las PYMEs que tienen relaciones con ellos (60 empresas usuarias), detectando su nivel de utilización y sus efectos, el grado de satisfacción de las empresas y las demandas del tejido empresarial.

Todo el capítulo tres se complementa con comentarios de las entrevistas realizadas en INESCOP, AITEX y AIJU.

d) Evaluación de los Institutos Tecnológicos y sus servicios (capítulo cuatro).-

Para dar un paso más en la evaluación de los Institutos Tecnológicos seleccionados y completar el análisis descriptivo del capítulo anterior, se aplican técnicas estadísticas más complejas. Se determina el logro de los objetivos de los Institutos, durante el periodo 1995-1998.

Es necesario, para conocer la actuación de los Institutos Tecnológicos, extraer de la información primaria disponible, las variables explicativas. Se han seleccionado un grupo de siete variables de carácter cualitativo que miden la relación de las empresas con los Institutos y el uso de cada tipo de servicio que ofrecen (cuadro 4.1.1).

Al estudiar la contribución de los Institutos Tecnológicos y sus servicios a la capacidad de innovación de todas las PYMEs de la muestra, se observan los efectos de las variables explicativas sobre la capacidad de innovación de las empresas, esta última medida a través de la introducción de innovaciones, de nuevos productos y procesos y de mejoras en los existentes. Para ello, se eligen cinco variables dependientes que reflejan la capacidad de innovación (cuadro 4.1.2).

Seguidamente, se establecen relaciones entre explicativas y dependientes, mediante cruces de dos variables. Es decir, se aplica el método de tablas de contingencia y los estadísticos que muestran la significación y consistencia del modelo⁴⁸. Se interpretan el porcentaje total y los porcentajes por filas y columnas, el signo de las correlaciones efectuadas entre cada par de variables y el estadístico Chi-cuadrado. En los casos en los que los cruces son significativos se analizan las medidas de asociación simétricas (Phi y V de Cramer y el coeficiente de contingencia).

Por otra parte, al analizar la contribución de los Institutos y sus servicios al nivel de competitividad de todas las PYMEs de la muestra, se interpretan los efectos de las variables explicativas sobre el nivel de competitividad de las empresas. Se utilizan dos conceptos que resumen el nivel de competitividad: la posición de las empresas en el mercado frente a sus competidores localizados en diferentes ámbitos geográficos⁴⁹ (cuadro 4.2.1) y el crecimiento de las mismas, medido en términos de ventas, empleo e inversión (cuadro 4.2.2).

⁴⁸ Las frecuencias de las variables generadas a partir de la información de las encuestas y las tablas de contingencia son las técnicas utilizadas en la evaluación del CDTI (Fontela et al, 1992: 85-87), como explica Vicéns, uno de sus autores.

⁴⁹ Una de las variables clave para determinar el nivel de competitividad de una industria es la exportación (Such, 1995: 64). Pero, dado que en la muestra hay fabricantes de bienes intermedios, que trabajan para los productores finales del tejido y, por consiguiente, sus ventas son nacionales, las exportaciones no se incluyen como variable dependiente en ninguno de los análisis realizados en el cuarto capítulo.

Para observar los efectos de los Institutos sobre la posición de las empresas en el mercado, se recurre a las tablas de contingencia y los estadísticos de significación mencionados arriba. En el caso del crecimiento de las empresas se genera una variable, a través del análisis factorial y la técnica de componentes principales, que incluye los coeficientes, la medida de adecuación muestral KMO, la prueba de Bartlett y la solución inicial. Seguidamente, se emplea el método ANOVA de análisis de la varianza y el test F de Snedecor.

Una vez analizados los datos secundarios y primarios, mediante los pasos mencionados, en el capítulo cinco se recopilan las principales conclusiones de los resultados que han tenido INESCOP, AITEX y AIJU sobre la innovación y la competitividad de las PYMEs del tejido industrial donde actúan, detectando las fortalezas y debilidades de este tipo de Institutos Tecnológicos. Todo ello permite contrastar las hipótesis y comprobar la tesis de la investigación.

CAPÍTULO 2

INTRODUCCIÓN AL CASO DE ESTUDIO

2.1. TERRITORIOS, SECTORES Y EMPRESAS SELECCIONADOS.

Este apartado estudia las empresas, sectores y territorios seleccionados para la investigación y se organiza en tres puntos. En el primero, se sintetizan los rasgos principales del tejido económico donde se crearon y funcionan los Institutos Tecnológicos. La descripción se centra en la especialización del territorio alicantino en actividades industriales tradicionales. Se hace especial hincapié en los sectores calzado, juguete y textil, su concentración, la estructura empresarial y la organización de la producción, bajo la forma de sistemas productivos locales.

El segundo punto revisa la trayectoria histórica del crecimiento económico de Alicante, desde la etapa preindustrial y la aparición de los tres sectores seleccionados, hasta la década de los años noventa. Se distinguen varias fases en el proceso de desarrollo y, para cada una de ellas, se estudian las principales variables económicas del crecimiento de la provincia. En algunas ocasiones, los valores se comparan con los nacionales y regionales. En particular, la Comunidad Valenciana, por la similitud en la estructura productiva, sirve de referencia para analizar las divergencias en el comportamiento de Alicante. En otros casos, se toman las cifras regionales, debido a la falta de datos provinciales disponibles.

El último punto del apartado resume las respuestas innovadoras que, desde los años ochenta, han tenido que diseñar las PYMEs de los sectores y territorios elegidos para afrontar los cambios comerciales y tecnológicos. A continuación, se examina la evolución de los sectores calzado, juguete y textil del área, así como de la provincia durante la década pasada, con el fin de conocer los resultados de las estrategias utilizadas por las empresas.

2.1.1. Rasgos principales del tejido industrial.

Alicante es una de las tres provincias que conforman la Comunidad Valenciana, junto a Valencia y Castellón. Se localiza al sur de la región y presenta una extensión de 5.816,5 km², ocupando un 25% del terreno valenciano. En 1991, fecha del último censo de población, contaba con 1.388.441 habitantes, lo que supone un 34,5% del total regional (IVE, 2000).

La **estructura económica** de Alicante ofrece un perfil similar al de la Comunidad Valenciana (tabla 2.1.1). El sector terciario resalta como la principal actividad económica. Casi un 60% de la población ocupada de Alicante se dedica a los servicios, debido, en gran parte, al peso del turismo en el litoral. Por orden de importancia le sigue la **industria**, con un 26,3% de los ocupados. En la construcción trabaja cerca de un 8,5% de la población ocupada y entorno a un 5,5% en la agricultura.

Tabla 2.1.1. Ocupados por sector económico en Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998.

OCUPADOS	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	TOTAL
Alicante					
Nº (miles)	26,40	126,80	40,90	287,90	482,00
%	5,47%	26,30%	8,48%	59,73%	100%
Comunidad Valenciana					
Nº (miles)	78,60	359,30	128,30	809,60	1.375,80
%	5,71%	26,11%	9,32%	58,84%	100%

Fuente: IVE (<http://www.gva.cs/infociuda/index>)

Al igual que ocurre en toda la Comunidad Valenciana, la provincia de Alicante posee una **especialización** muy fuerte en actividades industriales tradicionales si se compara con el conjunto del país (Anexo 2: tablas 2.1.2a y 2.1.2b). En Alicante, la presencia de sectores como el calzado, el juguete y el textil, entre otros, supone la existencia de un tejido productivo de carácter maduro. Estas actividades industriales se concentran en determinadas áreas del interior de la provincia, en núcleos de población de tamaño pequeño y medio (Anexo 2: tabla 2.1.3).

La industria del calzado se ubica en los municipios de Elche –calzado de caballero-, Villena –calzado infantil-, Elda y Petrer –calzado de señora-; el juguete en la Hoya de Castalla, fundamentalmente en Ibi –juguetes- y Onil –muñecas-, aunque también en Castalla y Biar, y el textil hogar en Alcoy y Muro de Alcoy –textil-, Crevillente –alfombras- y Onteniente –mantas- (Rico, 1988: 142).

Los municipios especializados en el sector del calzado se encuentran en la comarca del Vinalopó: Elche en el Bajo Vinalopó, Elda y Petrer en el Medio y Villena en el Alto. La industria del juguete se encuentra en la comarca de L'Alcoià, en Ibi, Onil y Castalla; y en Biar, que pertenece al Alto Vinalopó. En la primera se ubica también Alcoy, núcleo especializado en el sector textil-hogar; Muro de Alcoy está en el Comtat y Crevillente

en el Bajo Vinalopó. Onteniente, localidad situada al sur de la provincia de Valencia, corresponde a La Vall d'Albaida (IVE, 2000).

En total, los doce municipios estudiados representan un 33,5% de la población total de la provincia. En ellos se concentra gran parte de la actividad regional y nacional de los tres sectores. Aunque se carece de información provincial y local sobre la **concentración**, los datos recogidos de la Comunidad Valenciana son útiles para obtener una aproximación.

Según el Directorio Central de Empresas (DIRCE) del año 1999, existen en España 3.091 establecimientos dedicados al sector del calzado, 308 a la industria del juguete y 2.336 textiles (INE, 2000). Del total de empresas del calzado, un 66,5% se localiza en la Comunidad Valenciana. Ocupan al 63% de los trabajadores españoles del sector y acumulan entorno a un 64% de la producción nacional (FICE, 1999). Por su parte, de las 308 empresas de la industria del **juguete** que operan en España, un 46,6% se ubica en la región valenciana, realizando un 72,5% de la facturación y un 60,4% de las exportaciones. La mayor concentración se produce en Alicante, cuyas empresas venden un 43,85% del total nacional y exportan un 44,4% (AEFJ, 2000). De las 2.336 empresas de **textil** españolas, un 21% se localiza en la Comunidad Valenciana y emplea al 17% de los ocupados en el sector. Representan un 18% de la producción y un 24% de las ventas en el exterior (AITEEX, 2000).

La **estructura empresarial** de la provincia y de los tres sectores muestra un predominio de PYMEs¹, normalmente de carácter familiar. Del total de empresas establecidas en Alicante, un 50,8% no posee asalariados, un 42,9% son microempresas, un 5,7% son pequeñas y un 0,5% son medianas, por lo que un 99,9% se encuentra en la categoría de PYME (Anexo 2: tabla 2.1.4). Por sectores, la dimensión de las empresas sigue la pauta provincial descrita. Según los datos suministrados por las Asociaciones Empresariales de cada sector, más de un 96% de las empresas españolas de calzado, un 90% de jugueteras y casi un 98% de las textiles tiene menos de 50 empleados y son, por tanto, pequeñas empresas y microempresas.

¹ No obstante, la presencia de grandes empresas, locales o externas, en el tejido productivo es frecuente.

Las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil, localizadas en las áreas citadas, configuran **sistemas productivos locales**² y se enmarcan en el modelo de desarrollo endógeno. Estos sistemas presentan características específicas configuradas en la etapa preindustrial y en periodos posteriores.

Surgieron de un proceso de industrialización difusa o endógena iniciado a finales del siglo XIX y principios del XX. Su consolidación se produce durante el primer tercio del siglo XX. El mayor auge lo experimentan a partir de los años sesenta, y perdura hasta los años ochenta. No obstante, ya desde la segunda mitad de los setenta, la etapa de expansión se va extinguiendo y los territorios especializados se enfrentan al inicio de un proceso de reestructuración, que a partir de la mitad de los años ochenta se intensifica.

Desde finales del siglo XIX, el **crecimiento económico** de Alicante ha estado ligado al desarrollo industrial experimentado en estos territorios especializados del interior de la provincia (Rico, 1988: 142). Los resultados económicos logrados por la región alicantina son, de algún modo, consecuencia de la evolución de los sistemas locales de empresas del calzado, el juguete y el textil. En parte gracias a ellos, la trayectoria de crecimiento de Alicante ha sido más favorable que la experimentada por otras zonas españolas (Vidal, 1993: 46) y por la propia región valenciana.

Esto es especialmente relevante desde la segunda mitad de los años cincuenta, fecha en la que se produce la expansión de los sistemas productivos estudiados. Al mismo tiempo, es importante resaltar que, desde esa fecha, la proliferación del turismo y de la construcción en el litoral de la provincia han sido causas relevantes del crecimiento experimentado por el territorio alicantino (Pedreño, 1993: 15). Así, las cifras relativas al periodo 1955-1995 reflejan porcentajes de crecimiento de la economía de Alicante más altos que en el conjunto de la región.

En las cuatro décadas comprendidas en el periodo 1955-1995 la agricultura representó un 4,88% del valor añadido bruto (VAB) provincial, la industria un 27,19%, la construcción un 8,38% y los servicios un 59,55% (Anexo 2: tabla 2.1.5). En esa etapa,

² Para ampliar la información sobre los tres sistemas locales de empresas véase Vázquez Barquero y Sáez (1995: 189-214) sobre la industria del calzado, Sáez et al. (1999) sobre el sector del juguete y Vázquez Barquero (1993: 114-134) para el caso del textil.

la tasa anual de crecimiento real del VAB de Alicante alcanzó un 5,19%, cifra superior a la obtenida por la Comunidad Valenciana (4,47%) y España (4%) (Anexo 2: tabla 2.1.6). El mayor crecimiento corresponde al sector de la construcción (5,51%), motivado por el incremento de la población y la expansión del turismo, seguido de la industria (5,46%), de los servicios (5,39%) y, por último, de la agricultura (2,25%) (Anexo 2: tabla 2.1.7).

2.1.2. La trayectoria del crecimiento económico.

Se distinguen varias fases en el proceso de crecimiento de Alicante. La primera se encuentra ligada al **origen y consolidación** del proceso de industrialización, ocurrido entre finales del siglo XIX y la primera mitad del XX. La segunda, es una etapa de **expansión** de la industria, que sucede al mismo tiempo que en España y la Comunidad Valenciana. Se produce a partir de la segunda mitad de los años cincuenta y se extiende hasta mediados de los setenta (1955-1975). En esta etapa la provincia de Alicante lideró el crecimiento regional (Pedreño, 1993: 13).

En el siguiente periodo, 1975-1985, comienza un proceso de **reestructuración**. A pesar de los efectos de la crisis internacional del petróleo sobre la economía nacional y valenciana, Alicante afronta mejor el impacto y mantiene su liderazgo regional. Sin embargo, desde 1986, periodo de **cambios** en el marco competitivo, España y la Comunidad Valenciana potencian su crecimiento, mientras Alicante pierde posiciones, en especial a partir de 1989 hasta principios de los años noventa (Duarte, 1993: 191). En esta última fecha se produce una recesión que afecta a todo el territorio nacional y una posterior recuperación (Reig y Picazo, 1997: 24).

♦ Origen y consolidación de la industria

Como se apunta arriba, el origen de las áreas especializadas de Alicante se encuentra ligado al periodo preindustrial. En la primera mitad del siglo XIX el peso del sector secundario en la economía de Alicante era escaso. Sólo existía un núcleo industrial importante en Alcoy, dedicado a los sectores textil y papel (Reig y Picazo, 1997: 18; Vidal, 1993: 42).

Por lo general, la agricultura constituía la principal fuente de ingresos, aunque, en las zonas del interior de la provincia, la rentabilidad de las actividades primarias era escasa (Cividanes y Hernández, 1993: 174). Esto llevó a la población a adoptar respuestas que permitiesen satisfacer sus necesidades básicas. Surgieron iniciativas de individuos emprendedores que comenzaron a realizar actividades artesanales y comerciales, utilizando la mano de obra y el capital local procedente de la agricultura. Es el caso de la elaboración de alpargatas en Elche (Vidal, 1993: 43) y la hojalatería en Ibi³.

En la siguiente fase, los artesanos locales explotaron, por una parte, la disponibilidad de mano de obra proveniente de la agricultura y de la artesanía. Por otra parte, emplearon el capital generado en la agricultura y, principalmente, en el comercio. Aprovecharon la orientación al exterior que manifestaba el área desde la segunda mitad del siglo XIX, utilizando las rentas de las exportaciones de vino primero y de naranjas después (Reig y Picazo, 1997: 18; Vidal, 1993: 38). Mediante el uso de estos recursos del territorio promovieron la aparición de establecimientos dedicados a actividades nuevas para la localidad. En la última década del siglo XIX se instalaron las fábricas pioneras de calzado en Elche, del sector del juguete en Ibi, de muñecas en Onil y de alfombras en Crevillente (Reig y Picazo, 1997: 18). Así, el surgimiento de la producción industrial está relacionado con los trabajos artesanales y manuales que se elaboraban en la fase anterior.

Durante las tres primeras décadas del siglo XX, los sistemas locales se consolidaron como el pilar económico de la provincia (Cividanes y Hernández, 1993: 179). Esta etapa se caracterizó por la adquisición de una cultura industrial y empresarial que se extendió entre la población del área y permitió la creación de nuevas fábricas. El nacimiento de empresas se produjo como consecuencia de la marcha de los trabajadores empleados en las plantas existentes y las decisiones adoptadas por estos para establecerse por cuenta propia. En algunos casos comenzaron a elaborar productos similares a los que se fabricaban en sus antiguas fábricas y, en otros, se especializaron en alguna fase del proceso productivo. El éxito de las nuevas empresas causó un efecto imitación en el área, generando una formación específica del empresariado y de la mano de obra con conocimientos de la actividad industrial.

³ El origen y desarrollo de la industria del juguete en la Hoya de Castalla queda ampliamente explicado en el trabajo de Valero Escandell (1991).

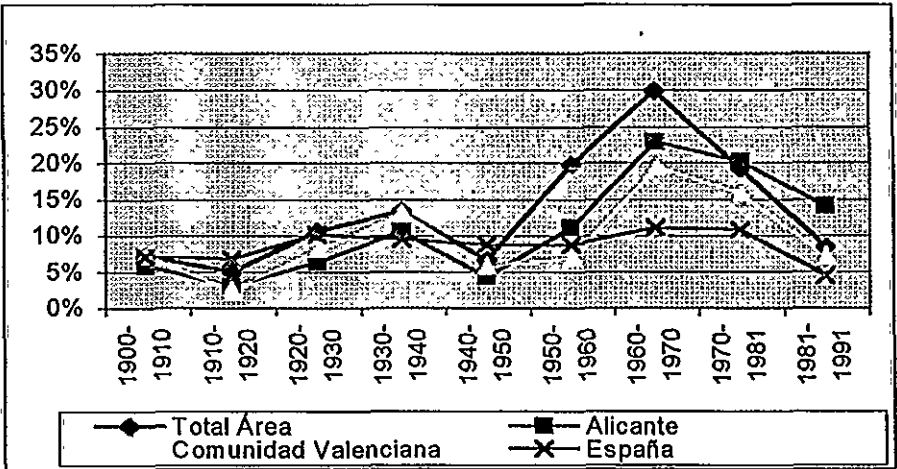
♦ **Expansión de la industria (1955-1975)**

Los acontecimientos que se sucedieron en la primera mitad del siglo XX en el plano internacional, europeo y español tuvieron una repercusión negativa sobre el territorio analizado. La Primera Guerra Mundial (1914-1918), los efectos de la crisis de 1929, la Guerra Civil Española (1936-1939) y la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), frenaron el desarrollo industrial de Alicante hasta los años cincuenta. Sólo a partir de los primeros años de la década de los sesenta se puede hablar de un verdadero despegue de la industria alicantina (Duarte, 1993: 190).

El proceso de crecimiento industrial tuvo su base en los sectores tradicionales ya existentes, pero además, el éxito de los mismos provocó una difusión hacia otros núcleos, a través de la imitación de experiencias de industrialización en localidades próximas (Cividanes y Hernández, 1993: 179). Es el caso de los municipios de Elda y Villena, entre otros (Vidal, 1993: 44).

El auge queda reflejado en el aumento de población experimentado en los doce núcleos (Anexo 2: tablas 2.1.8a, 2.1.8b y 2.1.8c). Como muestra el gráfico 2.1.1, el aumento significativo de la población de las zonas seleccionadas se produce a partir de 1950, puesto que entre 1900 y 1950 su tasa de crecimiento fue similar a la española.

Gráfico 2.1.1. Crecimiento de la población del área de estudio, Alicante, la Comunidad Valenciana y España, 1900-1991.



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.9. (Anexo 2).

Entre 1960 y 1980 la población del área de estudio creció un 43%, 5 puntos por encima de Alicante, 11 de la Comunidad Valenciana y 23 superior al de España. Asimismo, la población alicantina se trasladó a las ciudades: mientras que en el año 1900 menos del 40% de la población vivía en localidades con más de 10.000 habitantes, este porcentaje alcanzó el 55% en 1950 y el 80% en 1986 (Vidal, 1993: 38).

La causa principal del cambio demográfico fue la inmigración, que posibilitó el crecimiento de la industria tradicional y de la economía en su conjunto. Entre 1955 y 1975 la provincia obtuvo una tasa de crecimiento anual del VAB de 7,22%, superior a la regional (6,08%) y nacional (5,37%) (Anexo 2: tabla 2.1.6). Todos los sectores de la economía evolucionaron a mayor ritmo en Alicante que en la región (Anexo 2: tabla 2.1.7). Destaca la construcción, con una tasa de crecimiento del 8,83%, impulsada por el aumento del número de habitantes y el turismo, que llegó a representar un 9,37% de la estructura del VAB (Anexo 2: tabla 2.1.5). El desarrollo del turismo en el litoral y la consiguiente aparición de actividades terciarias, motivó un auge del sector servicios, con una tasa de crecimiento del 6,88% y una participación en el VAB superior al 55%. La industria creció a un ritmo próximo al 8,8%, casi un punto por encima de la Comunidad Valenciana (7,9%) y acaparó un porcentaje cercano al 28,5% del VAB provincial. La agricultura, a pesar de perder peso en la estructura económica, mostró una tasa de crecimiento del 3,08% y una participación en el VAB superior al 7%.

Como consecuencia de la expansión económica de Alicante en el periodo comprendido entre 1955 y 1975, esta provincia presentó resultados más favorables que en otras zonas: la tasa de crecimiento de la renta per cápita, en esos veinte años, sobrepasó el 4,7%, frente al 4,2% logrado por España y la Comunidad Valenciana (Anexo: tabla 2.1.10).

♦ El inicio de la reestructuración (1975-1985)

La crisis industrial desencadenada por el conflicto energético de 1973 en el área de los países de la OCDE, constituye el inicio de los cambios que iba a sufrir España y, en el caso que aquí interesa, los territorios, sectores y empresas de Alicante (Duarte, 1993: 190). No obstante, en los años setenta y principios de los ochenta, la provincia pareció asimilar mejor que la Comunidad Valenciana y el país los efectos de la crisis

internacional (Pedreño, 1993: 16). La tasa de crecimiento del VAB se situó, entre 1975 y 1985, en un 4,02%, frente al 2,76% regional y el 2,14% nacional (Anexo 2: tabla 2.1.6). Pero se observa que el crecimiento fue más lento que en el periodo anterior: la tasa de crecimiento del VAB descendió de 7,22% a 4,02%, lo que supone una caída del 44%. Por su parte, esta última cifra en la Comunidad Valenciana y en España se elevó al 54% y 60%, respectivamente.

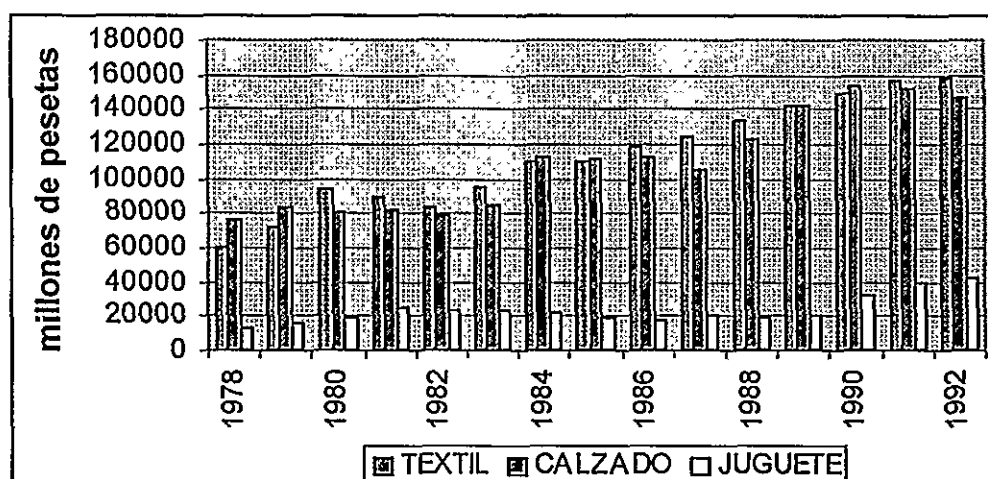
Por sectores, la pérdida de peso más notable se produjo en la construcción, debido al menor crecimiento de la población derivado del freno de la inmigración. Este sector reflejó una tasa de crecimiento del 1,83%, muy por debajo de la alcanzada en el periodo 1955-1975, aunque por encima del 0,06% recogida para el conjunto de la región (Anexo 2: tabla 2.1.7). Por el contrario, las actividades primarias crecieron a un ritmo del 3,18% frente al 1,92% regional y el 3,08% de la etapa anterior. Los servicios mantuvieron un crecimiento del 5,17%, por delante del resto de sectores de Alicante, y del mismo en la región valenciana (3,38%).

La industria logró un crecimiento del 2,55%, más lento que en el periodo precedente (8,72%), exhibiendo una reducción del 70,7%. Aún así, se situó por encima del 2,28% regional, tasa que revela una caída del 71% frente al periodo 1955-1975. La importancia del sector secundario en la economía alicantina se hizo más notable en la década 1975-85, con una participación del 29,09% en el VAB, medio punto más alta que en la fase anterior (28,48%) (Anexo 2: tabla 2.1.5).

Gracias a la flexibilidad del tejido productivo para adaptarse a los cambios del entorno, concedida por la propia organización de la producción de los sistemas locales, las PYMEs pudieron satisfacer los gustos de los consumidores, ajustándose y adaptándose a las necesidades de la demanda interna y externa (Duarte, 1993: 190). Los resultados de Alicante fueron más favorables que en otros territorios. En la etapa 1975-1985, la tasa de crecimiento de la renta per cápita fue del 2,04%, mientras que en la Comunidad Valenciana se situó por debajo del 1,3% y en España fue inferior al 1% (Anexo 2: tabla 2.1.6). La reducción respecto al periodo 1955-1975 supuso un 56,8% en Alicante, frente al 70% de la región y el 77,2% del país.

Sin embargo, no se puede negar que las industrias tradicionales de Alicante se enfrentaron en esa época a un proceso de reestructuración. Al analizar los datos disponibles de los sectores calzado, juguete y textil en la Comunidad Valenciana⁴, se observan los síntomas de este hecho. Entre 1978, año en el que España comienza a sufrir las secuelas de la crisis internacional (Duarte, 1993: 190), y 1985, la producción bruta de los tres sectores se comportó de manera inestable (gráfico 2.1.2).

Gráfico 2.1.2. Producción bruta total de los sectores textil, calzado y juguete de la Comunidad Valenciana, 1978-1992.



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.13 (Anexo 2).

Además, en ese periodo comprendido entre 1978 y 1985, desaparecieron 674 empresas de calzado (un 40%), 59 establecimientos de juguetes (un 28%) y 405 de textil (un 29%). Perdieron su empleo cerca de un 49% de los trabajadores ocupados en la industria del calzado (18.420), un 48,3% de los ocupados en el sector del juguete (3.049) y un 32% de los empleados en actividades textiles (9.061) (Anexo 2: tabla 2.1.11).

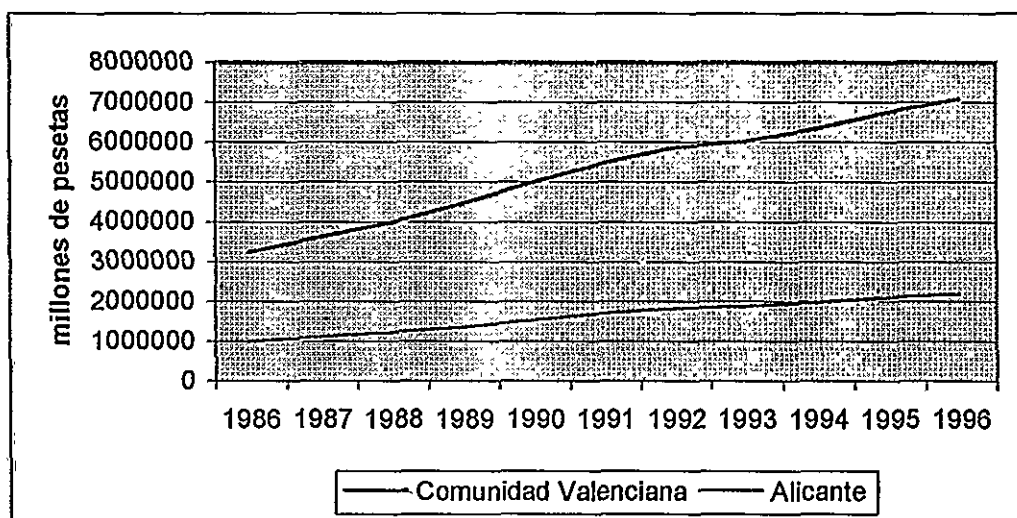
Como consecuencia de la reestructuración productiva, Alicante pasó de tener una población desempleada de 10.200 personas en 1975 a 96.800 en 1985. De este modo, entre los dos años, la tasa media de paro de Alicante sobrepasó la registrada en la región (11,09%), con un porcentaje entorno al 12%, aunque se mantuvo por debajo de la nacional (12,23%) (Anexo 2: tabla 2.1.12).

⁴ Dada la concentración de empresas y ocupados de los tres sectores en las áreas de estudio, se considera que los datos referentes a toda la región sirven para aproximarse a la realidad.

♦ Los cambios del marco competitivo (1985-1995)

Es precisamente a partir de 1985, momento en el que se inicia la recuperación de la economía española, cuando la provincia de Alicante comienza a perder posiciones (Cividanes y Hernández, 1993: 1975). Mientras la tasa de crecimiento del VAB español y regional aumenta, en la provincia de Alicante disminuye, como muestran los resultados entre 1975 y 1995 (Anexo 2: tabla 2.1.6). No obstante, entre 1986 y 1996, el Producto Interior Bruto (PIB) de la Comunidad Valenciana creció un 54,58%, mientras que en Alicante este porcentaje fue algo superior: 55,69% (gráfico 2.1.3).

Gráfico 2.1.3. PIB pm de la Comunidad Valenciana y Alicante, 1986-1996, precios corrientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.14. (Anexo 2).

Entre 1985 y 1992, la producción bruta de los tres sectores en la Comunidad Valenciana muestra, en general, resultados favorables, a excepción de la de calzado que experimenta una recesión notable en los dos primeros años de la década de los noventa⁵ (gráfico 2.1.2). Al mismo tiempo, en esos años, cerca de 7.000 ocupados en la industria valenciana del calzado perdieron su empleo, a pesar de que en 1992 funcionaban 59 empresas más que en 1985. Al contrario, 21 empresas del juguete y 41 del textil desaparecieron, junto a 562 puestos de trabajo en el sector del juguete y 2.150 en las actividades textiles (Anexo 2: tabla 2.1.12). Así, el proceso de reestructuración en

⁵ El sector del calzado es notablemente sensible a las variaciones del tipo de cambio frente al dólar, debido a que Estados Unidos constituye uno de los principales mercados de exportación del calzado español.

Alicante continuó, de modo que, entre 1985 y 1995, 26.900 personas más se apuntaron en las listas del paro, cuya tasa en el decenio alcanzó un 21,8%, porcentaje superior al registrado en la Comunidad Valenciana (20,34%) y España (20,81%) (Anexo 2: tabla 2.1.12).

Las causas de esta situación hay que buscarlas en dos hechos que alteraron las pautas de competencia de las empresas, sectores y territorios analizados. El primero de ellos es la liberalización del comercio internacional, motivada en parte en la Ronda de Uruguay que se inició en 1986. La competencia mundial aumentó, debido, por un lado, a las empresas líderes procedentes de economías avanzadas, como Estados Unidos y Japón, con un mayor nivel tecnológico, y por otro, a los fabricantes compitiendo vía precios de los nuevos países industrializados, principalmente del Sudeste Asiático (Honrubia y Soler, 1996: 198).

El segundo, la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE) en 1986 y la consiguiente liberalización del comercio en un marco de integración, originó un fortalecimiento del entorno competitivo en el que actuaban las empresas de Alicante, principalmente a partir de 1992 con la constitución del Mercado Único Europeo (MUE) (Camisón, 1987: 26-29).

Pero los cambios comerciales no constituyeron la principal dificultad, sino el cambio tecnológico que acompañó al proceso de apertura comercial. Los sectores y PYMEs de Alicante debían competir tanto con empresas de nivel tecnológico superior y productos de mayor calidad en los mismos mercados, como con productos de menor calidad y precio inferior procedentes de los nuevos países industrializados, cuya competencia se basa en los bajos costes laborales.

En estas condiciones, salieron a la luz las debilidades del tejido industrial. Las PYMEs de los sectores maduros de Alicante tuvieron problemas para mantener la cuota del mercado nacional y acceder a nuevos mercados internacionales. La competencia a través de los precios mediante la reducción de costes laborales, a veces bajo fórmulas de

economía sumergida⁶ que, desde los años sesenta y setenta, dominó entre las empresas de la provincia de Alicante (Duarte, 1993, 190-191; Honrubia y Soler, 1996: 197) resultó imposible de sostener⁷. El mantenimiento de la especialización en bienes de consumo final dirigidos a segmentos de calidad media y baja (Cividanes y Hernández, 1993: 174-175), unido al incremento de los costes salariales, varió la relación calidad-precio en favor de los países emergentes.

Al mismo tiempo, estas respuestas defensivas, caracterizadas por la ausencia de mejoras e innovaciones (Vázquez Barquero, 1998: 11-12), impedían enfrentarse a las empresas de las economías más avanzadas, como Estados Unidos y Japón. Además, las PYMEs de Alicante no podían competir, salvo excepciones, con las empresas europeas de los mismos sectores, debido a su escasa capacidad de innovación, motivada por varios factores, que se especifican a continuación (Pedreño, 1993: 17-19; Cividanes y Hernández, 1993: 174-178; Duarte, 1993: 204-205).

En primer lugar, la escasa formación de los recursos humanos limitaba la incorporación de nuevas tecnologías al proceso productivo, la comercialización de los productos y la gestión de las empresas. Ya desde el periodo anterior, 1975-1985, se observa un nivel de cualificación del capital humano inferior en Alicante que en la Comunidad Valenciana y España (Anexo 2: tabla 2.1.15). Las debilidades de la formación de la población de Alicante frente al resto de la región y el país se mantiene en la etapa 1985-1995: un 6,8% de la población alicantina en edad de trabajar eran analfabetos, frente al 5,4% de la Comunidad Valenciana y de España; un 5,2% de esa población poseía estudios superiores en Alicante, proporción inferior a la que muestra la región (6,5%) y el país (7,5%).

De manera paralela, el tejido exhibía una baja dotación de capital productivo avanzado, debido a la falta de financiación adecuada y a una crisis de la inversión. Esto ocurrió en toda la provincia, pues de los 3.134 millones de pesetas que se invirtieron en 1976, en

⁶ Una de las razones del incremento del desempleo en la provincia mencionado es la utilización de estrategias de economía sumergida. Para un estudio más detallado de la economía informal en los sectores tradicionales de Alicante véase Ruesga (1987).

⁷ Las estrategias defensivas, a través de las cuales las empresas compiten en precios, limitan la realización de nuevas inversiones y reducen la capacidad de innovación, por lo que son respuestas que, a largo plazo, conducen al fracaso (dei Ottati, 1996: 92; Becattini y Rullani, 1996: 12).

1980 la cifra había descendido a 1.544 millones, con un mayor impacto en los sectores juguete y textil (Cividanes y Hernández, 1993: 176).

A estos factores hay que añadir la falta de recursos dedicados a I+D para crear nuevas tecnologías de producto y de proceso, así como a publicidad y marketing para subsanar la debilidad en los canales de distribución y comercialización de los productos.

De este modo, las empresas de las industrias tradicionales de Alicante se situaban en una fase intermedia. No eran capaces de competir con el grado de calidad de sus homólogas europeas, pero tampoco en precios con los países de nueva industrialización. La única alternativa para ellas era mejorar la calidad y el nivel tecnológico, y aproximarse a la frontera tecnológica de los mismos sectores en Europa.

El compromiso de integración europea, junto a la liberalización del comercio internacional, supuso un elemento de presión para innovar (Reig y Picazo, 1997: 25) e impulsó al tejido industrial de la región a reforzar su competitividad (Camisón, 1987: 28). De hecho, desde entonces, ambos fenómenos han modificado las respuestas de las empresas de los tejidos industriales estudiados.

2.1.3. Respuestas de las empresas ante los cambios del entorno.

La situación del tejido industrial estudiado está ligada a los antecedentes históricos del proceso de industrialización del área; pero, no hay que olvidar los cambios económicos que han acontecido en el ámbito nacional e internacional desde la década de los setenta. Los retos del entorno han obligado a las empresas de Alicante a adaptarse a las nuevas condiciones tecnológicas y comerciales del marco internacional. Como se ha visto, desde el punto de vista teórico de este trabajo, la innovación es el camino que permite a las empresas ser competitivas en los mercados. Gran parte de las empresas de la región ha encaminado sus respuestas en esta dirección.

Si bien, muchas empresas continuaron y aún continúan con sus respuestas defensivas, a medida que avanzó la década de los noventa cada vez más PYMEs han ido diseñando estrategias innovadoras, basadas en la adaptación de tecnologías, en la mayor parte de

los casos, y la creación de tecnologías en las empresas líderes del tejido industrial analizado.

Las **empresas adaptadoras** se guían por estrategias de diferenciación de la producción. Actúan en nichos de mercado, manteniendo la competitividad y las cuotas en los mercados. Imitan a las líderes de su sector, especializándose en un producto concreto. Introducen innovaciones de tipo incremental, es decir, mejoras de productos y procesos existentes. Este tipo de innovaciones tiene un origen externo en la medida que están en función de la generación y selección de ideas que provienen de fuentes externas de información: clientes, consumidores, proveedores y ferias. Las mejoras se desarrollan en el interior de las empresas, por lo que invierten en formación del capital humano, tanto de empresarios como de la mano de obra, y en equipos de fabricación, informáticos y de calidad (Vázquez Barquero, 1998: 11-12). De esta forma, incrementan la calidad, cambian el diseño de los productos, y adaptan la maquinaria adquirida a sus necesidades.

Por su parte, las estrategias innovadoras de las **empresas líderes**, además de la adopción y adaptación de tecnologías, contemplan su creación. Invierten en formación y maquinaria avanzada, pero además en I+D y en publicidad y marketing. Así, se preocupan por el nivel de cualificación del capital humano, introducen diseño, realizan investigación para el desarrollo de nuevos productos, ejecutan rigurosos controles de calidad y tienen estrechos vínculos con los clientes. Esto les permite buscar y acceder a nuevos mercados, de forma que tienen una clara orientación al exterior que se traduce en el aumento de sus exportaciones. Además muestran interés por la firma de acuerdos formales con otras empresas y organizaciones en las fases de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y en la comercialización de los productos (Costa Campi, 1995: 130; Vázquez Barquero, 1998: 11-12).

Se observa que las respuestas innovadoras seguidas por las empresas de Alicante y el papel que conceden a la innovación como factor de competitividad son diferentes. Generalmente, las innovaciones que se introducen son de carácter incremental. La capacidad para innovar se encuentra determinada por la adopción de tecnologías externas, compradas generalmente en el mercado europeo, y su adaptación, mediante pequeños cambios, a las necesidades de las empresas. Predominan las innovaciones de

producto que incluyen diferenciaciones apreciadas por los consumidores y cubren demandas aún no satisfechas en el mercado. Se realizan para aumentar la competitividad y posición en los mercados. Por su parte, las innovaciones de proceso tratan de mejorar la especialización y la flexibilidad de las empresas del sistema y la calidad del producto (Costa Campi, 1995: 116-117).

Las estrategias innovadoras de las empresas les permite incrementar su competitividad, vendiendo sus productos en mercados nacionales e internacionales (Vázquez Barquero, 1998: 3-5). En este sentido, es interesante realizar un análisis del comercio exterior de los sectores calzado, juguete y textil en España, durante el periodo 1995-1999⁸.

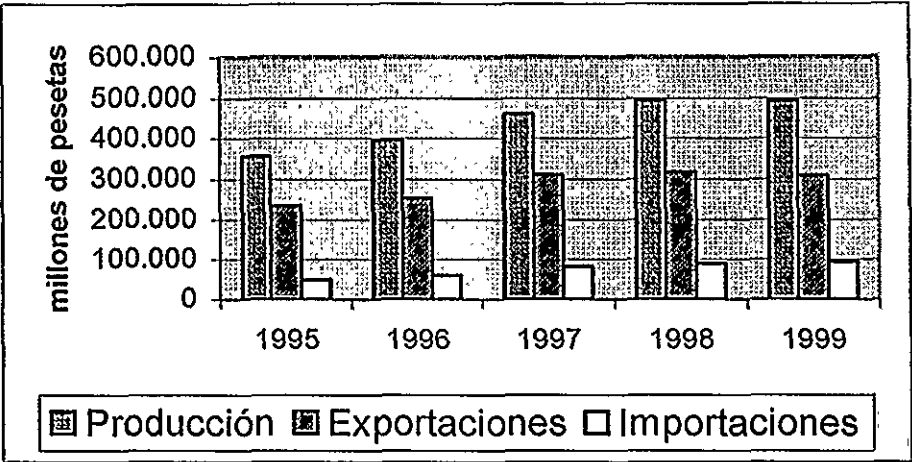
La entrada de productos industriales en el mercado español, principalmente a partir de 1992, presionó a las empresas de los tres sectores para buscar nuevos clientes en Europa y destinos geográficos alternativos. Después de la crisis económica de los primeros años de la década de los noventa, las ventas de los sectores calzado, juguete y textil han podido aumentar por el incremento de las exportaciones.

Es conveniente analizar cada uno de los sectores por separado. Entre 1995 y 1999 la producción de calzado española aumenta (gráfico 2.1.4). Las exportaciones presentan la misma tendencia, aunque en el año 1999 se produce un descenso⁹. De esta forma, en 1995 las exportaciones de calzado españolas representaban un 65,3% de la producción total del sector y en 1999 la cifra se situó en un 62,6%.

⁸ Se utilizan las cifras nacionales, dado que no ha sido posible encontrar datos regionales. No obstante, se recuerda la elevada concentración de los tres sectores en el área de Alicante.

⁹ Se insiste, nuevamente, en la sensibilidad del sector calzado frente a las variaciones del tipo de cambio frente al dólar estadounidense.

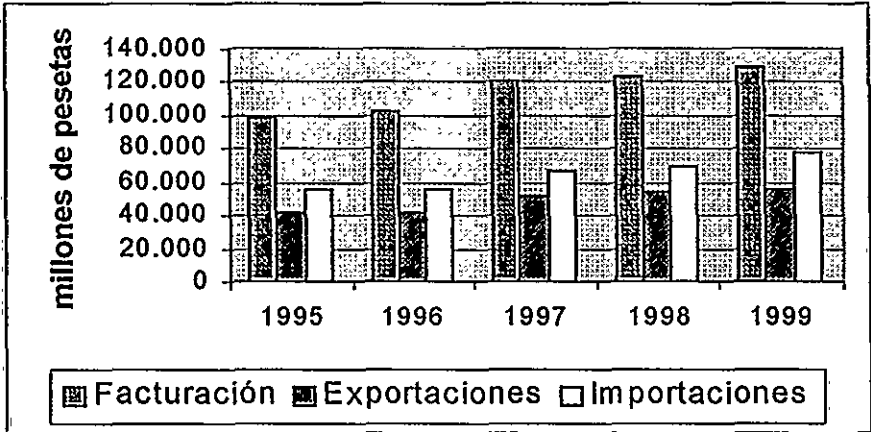
Gráfico 2.1.4. Producción, exportaciones e importaciones del sector del calzado español, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.16. (Anexo 2).

El gráfico 2.1.5. muestra el comportamiento del sector español de juguetes. La facturación de juguetes españoles refleja un aumento en el periodo considerado y las exportaciones pasan de representar un 41,7% de las ventas totales a un 43,1%.

Gráfico 2.1.5. Facturación, exportaciones e importaciones del sector del juguete español, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).

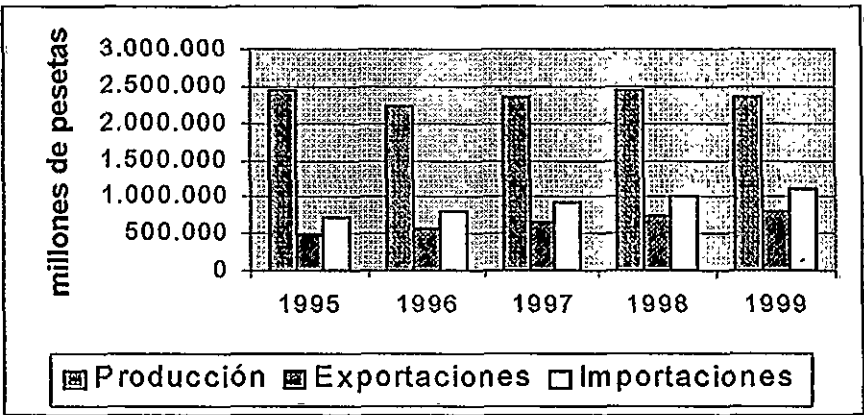


Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.17. (Anexo 2).

En 1995 las exportaciones españolas de productos textiles representaban un 19,9% de la producción total del sector, cifra que se elevó a un 33,69% en 1999 (gráfico 2.1.6). La diferencia entre ambos años es notable y se debe, fundamentalmente, al aumento de las exportaciones y el descenso de la producción. Esta última variable muestra una

inestabilidad durante el periodo, aunque su valor se mantiene entre 2 y 2,5 billones de pesetas.

Gráfico 2.1.6. Facturación, exportaciones e importaciones del sector textil, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.1.18 (Anexo 2).

Se observa cómo las empresas de los tres sectores se vuelcan al exterior. En el caso del calzado a Estados Unidos, Alemania, Francia, Reino Unido e Italia y, además, las empresas incrementan sus ventas en Rusia, Polonia y la República Checa; en el juguete los destinos más frecuentes son los países europeos, concretamente Francia, Portugal y Reino Unido, aunque también poseen otros como Estados Unidos, Brasil, México, Argentina y Polonia; la exportación de textiles españoles se dirige a la UE, aunque hay que mencionar las ventas en Estados Unidos, los Países del Magreb, Oriente Próximo y América Latina.

Por su parte, las importaciones de calzado, juguetes y textiles, procedentes principalmente de China y la UE, han ido creciendo y han acentuado, en los dos últimos sectores mencionados, el saldo negativo de la balanza comercial, que alcanza 22.303 millones de pesetas en el caso del juguete (Anexo 2: tabla 2.1.17) y 295.500 millones de pesetas en el textil (Anexo 2: tabla 2.1.18).

La mayor apertura al exterior también se ha producido en el conjunto de sectores de la provincia de Alicante y de la región valenciana, debido a que el comercio se ha visto alterado desde la entrada en la UE y la constitución del MUE. Han aumentado las ventas de las empresas valencianas en el territorio comunitario (Reig y Picazo, 1997: 32),

especialmente en Alemania, Francia y Reino Unido, países que en 1998 absorbieron un 42% de las exportaciones totales de la región. Los principales artículos exportados fueron vehículos¹⁰ (15%), frutos comestibles, calzado y productos cerámicos (12% en cada caso), reactores nucleares (8%) y muebles (4%) (IVE, 2000).

Sin embargo, también se ha elevado la facturación de bienes importados, cuyo origen se encuentra en los países del entorno europeo. En 1998, un 14% de las importaciones procedía de Italia, un 13% de Alemania, un 10% del Reino Unido y un 9% de Francia. Las principales adquisiciones del extranjero son los productos energéticos, minerales, químicos, bienes intermedios y bienes de equipo (Reig y Picazo, 1997: 35).

En 1998, Alicante realizó una cuarta parte de las exportaciones totales de la Comunidad Valenciana y más de un 26% de las industriales, mientras que solo representó un 16% de las importaciones totales y un 15,2% de las industriales (tabla 2.1.19). Además, un 86% de las exportaciones de Alicante pertenece a productos industriales, frente a un 83,4% registrado para la región.

Tabla 2.1.19. Exportaciones e importaciones de Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998*, en millones de pesetas.

	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
EXPORTACIONES	536.698	2.120.269
Agrícolas	75.235	351.870
Industriales	461.463	1.768.399
IMPORTACIONES	243.463	1.517.944
Agrícolas	32.128	129.489
Industriales	211.335	1.388.455
BALANZA COMERCIAL	293.235	602.325
Agrícola	43.107	222.381
Industrial	250.128	379.944

* provisional

Fuente: IVE (<http://www.gva.cs/infociuda/index>)

¹⁰ Debido a la planta de producción que posee la empresa Ford en los alrededores de la ciudad de Valencia.

Parte del éxito industrial de la provincia en el exterior se debe al comportamiento de los sectores calzado, juguete y textil. Pero, los esfuerzos realizados por las PYMEs de los sectores tradicionales de Alicante no han sido suficientes. Efectivamente, con el fin alcanzar los niveles europeos, la calidad de sus productos ha aumentado, pero esto también ha sucedido en el caso de los fabricantes de los países de nueva industrialización. Por otra parte, las mejoras tecnológicas de las empresas no han ocurrido a la velocidad necesaria para alcanzar a los competidores europeos, que, en su afán de mantenerse en el mercado, han seguido avanzando. En definitiva, siguen manteniendo una posición intermedia entre ambos tipos de competencia.

Esto lleva a pensar que el incremento de competitividad no significa que estas hayan superado las debilidades del pasado. Muchas limitaciones perduran actualmente. La falta de I+D para desarrollar nuevos productos y procesos, el bajo nivel de cualificación de los recursos humanos y las escasas inversiones en comercialización de los productos, impiden mejorar la capacidad de innovación del tejido productivo.

2.2. LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS SELECCIONADOS.

En este apartado se analiza el origen y la evolución de los tres Institutos Tecnológicos seleccionados para la evaluación: INESCOP, AIJU y AITEX. Se divide en tres puntos. En el primero se expone los motivos que llevaron al sector privado y al público a constituir estos Centros de apoyo a la industria. Se presta especial atención al papel jugado por las asociaciones empresariales sectoriales y la política industrial del gobierno regional. Se realiza, además, una descripción del diseño de los Institutos Tecnológicos.

El segundo punto estudia la gestión y financiación de los Institutos Tecnológicos. Centra su interés en la participación de las empresas en la toma de decisiones y en la financiación de estos organismos. Asimismo, se hace un recorrido exhaustivo de las fuentes de financiación públicas que han recibido los Institutos desde su inicio, así como de las formas que adopta la concesión de fondos.

La última sección del apartado describe en profundidad la evolución de los resultados de INESCOP, AIJU y AITEX desde su origen. Se estudia la trayectoria de los indicadores cuantitativos disponibles, como son el número de empresas asociadas y usuarias, el personal de los propios Centros y los servicios que suministran a las empresas.

2.2.1. Origen y diseño de los Institutos Tecnológicos.

Como se ha visto, desde los años setenta, y con más fuerza en la década de los ochenta, las empresas de los sectores tradicionales de la economía alicantina tuvieron que enfrentarse a problemas de reestructuración productiva. Los cambios comerciales derivados de la apertura de los mercados en el contexto de la UE e internacional, unido al cambio tecnológico, perfilaron un nuevo escenario competitivo.

Para afrontar estos retos, las PYMEs del tejido industrial estudiado diseñaron respuestas para mantener o aumentar sus cuotas de mercado. Ahora bien, la capacidad de innovación de las empresas y la competitividad de sus productos depende de los servicios a los que pueden acceder (Más Verdú, 1993: 339). Así, las estrategias

innovadoras seguidas por las empresas adaptadoras y por las líderes con este fin, exigían un apoyo externo a las propias empresas, en forma de servicios.

Entre las iniciativas puestas en funcionamiento, en esa línea, se encuentra la creación de los Institutos Tecnológicos. Los empresarios de las industrias amenazadas por el cambio tecnológico y comercial, a través de sus asociaciones empresariales, plantearon la constitución de Centros de servicios de apoyo a los sectores y territorios afectados. Nacieron, en este contexto, los tres **Institutos Tecnológicos** objeto de estudio: la Asociación de Industrias del Calzado (**INESCOP**) en 1972; la Asociación de Industrias del Juguete (**AIJU**) y la Asociación de Industrias del Textil (**AITEX**) en 1985, aunque comenzaron a funcionar en junio de 1986 y mayo de 1987, respectivamente.

El diseño de los tres Centros contempló las características básicas de la estructura productiva y empresarial de Alicante. En primer lugar, presentan un enfoque sectorial, tratando de mejorar la competitividad de las empresas que operan en industrias de carácter maduro, como el calzado, el juguete y el textil. En segundo lugar, el territorio es un elemento importante en sus actuaciones, dado que se encuentran ubicados en las áreas de especialización industrial de la región: INESCOP en el Valle del Vinalopó, especializado en la industria del calzado; AIJU en la Hoya de Castalla, zona en la que se concentra el sector del juguete; y AITEX en los núcleos de textil hogar del área de Onteniente – Alcoy. Además, hay que mencionar que sus principales clientes son las PYMEs, el tipo de empresa que predomina en el tejido industrial de la región, localizadas en estas áreas.

La iniciativa de crear estos Institutos surgió de los empresarios de los sectores calzado, juguete y textil de la zona. Sin embargo, el sector privado no fue el único promotor. Junto a las empresas, el gobierno autonómico de la Comunidad Valenciana, con competencias en materia de industria¹¹, consciente de los problemas de reestructuración productiva y de la necesidad de adecuar su economía al nuevo marco de competencia

¹¹ El artículo 151 de la Constitución Española incluye el Estatuto de Autonomía de la Generalitat Valenciana, a través del cual el gobierno regional de esta Comunidad Autónoma posee las competencias relativas a la política industrial. Según los Reales Decretos 2595/82, 1045/84 y 1047/84, el traspaso de competencias exclusivas hace referencia tanto a la administración como a la promoción industrial. Las funciones de administración se realizan directamente, mientras que las de promoción industrial y energética se gestionan a través de instituciones determinadas (Honrubia y Soler, 1996: 201).

internacional, participó de forma activa en el establecimiento de los Institutos Tecnológicos.

Desde 1985 se puede hablar de la existencia de una política industrial pública de ámbito regional en la Comunidad Valenciana (Rico, 1992: 125). El impulso, promoción, ejecución y coordinación de estas líneas de política industrial se concentran en el **Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA)**¹². En esa fecha se constituye como un organismo autónomo dependiente de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana, aunque desde 1988 pasa a ser una entidad de derecho público cuyas relaciones con terceros se configuran a través del derecho privado¹³. El objetivo fundamental del IMPIVA es *“la promoción, desarrollo y mejora de la pequeña y mediana empresa industrial valenciana”*¹⁴. Sus actuaciones tratan de fomentar la innovación en el tejido productivo e incrementar la competitividad de las empresas de la región (Honrubia y Soler, 1996: 202). Para alcanzar los objetivos se puso en marcha, a partir de 1985, un grupo de organizaciones de apoyo que funciona en forma de red, denominada **Red IMPIVA**.

Los empresarios de los sectores considerados aprovecharon los recursos públicos destinados al establecimiento de esta Red industrial de carácter regional. De este modo, en 1984, año en que se constituye el IMPIVA, INESCOP pasa a formar parte de la Red junto con otros Institutos Tecnológicos que ya existían o de nueva creación, mientras que AIJU y AITEX nacieron ya como organizaciones pertenecientes a la Red IMPIVA.

En la actualidad participan en la Red 16 Institutos Tecnológicos con 23 Centros en funcionamiento (Anexo 2: cuadro 2.2.1), cuatro Centros Europeos de Empresas Innovadoras (CEEIs), un Parque Tecnológico y el propio IMPIVA, con una oficina principal en la ciudad de Valencia y dos sedes en las capitales provinciales, Alicante y Castellón¹⁵.

¹² Cuyo origen se encuentra en la Ley de la Generalitat Valenciana 2/1984 de 10 de Mayo (DOGV, 1984).

¹³ A partir de la publicación de la Ley de la Generalitat Valenciana 12/1988 de 30 de Diciembre (DOGV, 1988).

¹⁴ Según establece la Ley de la Generalitat Valenciana 2/1984 de 10 de Mayo, en su artículo 3 (DOGV, 1984).

¹⁵ La Comunidad Valenciana ha seguido la tendencia europea de creación de instrumentos de apoyo, impulsados por la UE en un contexto regional y local (Appleyard, 1985: 8).

Las líneas de actuación de esta Red se enmarcan en dos grandes ejes de actuación, que corresponden a sus objetivos prioritarios:

- El primer bloque está configurado por aquellas acciones enfocadas a modernizar la estructura productiva y organizativa de las empresas. Son los servicios de información, formación, diseño, adopción de nuevas tecnologías, difusión de innovaciones y cooperación interempresarial, prestados por el IMPIVA y los Institutos Tecnológicos.
- El segundo bloque se dirige a impulsar nuevas actividades productivas. Los CEEIs se encargan del apoyo a las empresas ya establecidas o de nueva creación, que faciliten una diversificación del tejido industrial de la región. Los Institutos Tecnológicos asesoran y apoyan, en el plano técnico, a aquellas empresas, sobre todo de sectores maduros, que pretenden diversificar su producción. El IMPIVA presta apoyo económico a la fabricación de productos en sectores no implantados en el territorio, para lograr un sistema productivo más competitivo.

Los CEEIs son incubadoras o semilleros de empresas que asesoran sobre actividades innovadoras y se dedican a la formación de empresarios emprendedores. Son organismos promovidos, desde 1984, por la Dirección General XXIII de la Comisión Europea, encargada de diseñar acciones de política dirigidas a PYMEs (Gibb, 1985: 70). En la Comunidad Valenciana se encuentran ubicados cuatro: en Alcoy, Castellón, Elche y Valencia. Son organizaciones sin ánimo de lucro en las que participan organismos de la administración regional y local valenciana, entidades económicas y financieras, asociaciones empresariales y sociales de la región. Su objetivo es diversificar la estructura productiva de la Comunidad Valenciana, a través de la promoción de actividades no implantadas en el territorio (IMPI, 1994: 40; IMPIVA, 1997: 17).

Los **parques tecnológicos** son instalaciones que ofrecen superficie industrial a las empresas con tres objetivos prioritarios: fomentar la inversión en industrias de alta tecnología, como las tecnologías biomédicas, la biotecnología, la microelectrónica y el desarrollo de software (Witholt, 1985: 41-47), impulsar las relaciones entre las instituciones de investigación y el sector empresarial; y crear empleo mediante la aglomeración de empresas en el Parque.

En Valencia el Parque Tecnológico de Paterna se creó por el IMPIVA con la participación de asociaciones empresariales, universidades, otros organismos de la administración regional y local e Institutos Tecnológicos. Su objetivo es fomentar la diversificación del tejido productivo de la región, mediante el estímulo de iniciativas de carácter innovador. En las instalaciones se encuentran ubicados ocho Institutos Tecnológicos, un CEEI y tres centros de formación donde se imparten cursos de gestión empresarial, especialización y reciclaje y estudios superiores empresariales (IMPI, 1994: 41).

El objetivo de los Institutos Tecnológicos es mejorar la competitividad de las PYMEs industriales del tejido productivo valenciano, fomentando la modernización tecnológica de las empresas y la diversificación de actividades. Para ello ofrecen los servicios siguientes (IMPIVA, 1997: 15):

- ❑ **Información y documentación** sobre temas relacionados con el sector y ayudas oficiales a la innovación, a través de publicaciones y actos informativos. Asimismo, su misión es informar y asesorar, sobre diseño y moda y servicios de CAD-CAM.
- ❑ **Elaboración de estudios técnicos** sobre materiales y materias primas, procesos productivos, maquinaria y productos acabados, automatización, CAD-CAM, informática, ahorro energético, optimización de plantas, contaminación ambiental e I+D.
- ❑ **Realización de ensayos y análisis de laboratorio** sobre materias primas, materiales y productos acabados, trabajos de normalización, homologación y certificación, con el objetivo de mejorar la calidad industrial de las empresas.
- ❑ **Asesoramiento sobre transferencia de tecnología**, bien desarrollada a partir de conocimientos de sus técnicos, bien de proyectos de I+D, realizados en los propios laboratorios o como resultado de la participación en proyectos europeos, misiones transnacionales o colaboraciones con universidades y centros de investigación.
- ❑ **Formación de recursos humanos**, mediante programas de becas y cursos de reciclaje y especialización, para técnicos y profesionales.

Todos los Institutos Tecnológicos ofrecen estos servicios, aunque su orientación difiere en función del sector en el que se especializan. De este modo, los Institutos se pueden clasificar en dos tipos¹⁶. El primer grupo se dirige a las actividades existentes en el territorio¹⁷. Presta sus servicios a empresas relacionadas con los sectores más significativos de la estructura productiva de la región, generalmente de carácter maduro: calzado, cerámica, diseño cerámico, mueble y madera, textil, juguete, metalmecánico, agroalimentario, plásticos, envases y embalajes y materiales de construcción. INESCOP, AIJU y AITEX pertenecen a este primer grupo. El segundo grupo trata de fomentar la aparición de actividades no implantadas en el tejido industrial de la región. Son los Institutos especializados en actividades de biomecánica, óptica, informática y tecnología eléctrica, que se centran en el impulso y creación de nuevas tecnologías relacionadas con estos sectores (1997: 13).

2.2.2. Gestión y financiación de los Institutos Tecnológicos.

La actuación de las empresas y las asociaciones empresariales sectoriales no se limita exclusivamente al periodo de creación y diseño de estas organizaciones, sino que, desde entonces, se encuentran involucradas en su gestión y financiación.

Participan de forma activa en las decisiones de los Institutos a través del Consejo Rector, órgano directivo en el cual se encuentran presentes miembros del sector público y privado. Esta situación ha facilitado, por un lado, la inserción de los Institutos Tecnológicos en el tejido productivo del territorio en el que se localizan y, por otro, la adecuación de la oferta de servicios a las necesidades de las empresas.

Por su parte, la participación de las empresas en la financiación de los Institutos Tecnológicos ha manifestado una tendencia creciente. Desde el origen, estos Centros cuentan con fuentes de financiación públicas y privadas. Reciben aportaciones de las empresas a través de las cuotas de asociación y el pago de los servicios prestados y fondos de la administración pública regional, nacional y europea.

¹⁶ El ITEM queda fuera de la clasificación al no estar especializado en ningún sector industrial concreto.

¹⁷ Se evita así, un desajuste entre los objetivos de los instrumentos y las actividades del tejido industrial, como el ocurrido con *Tecnopolis Novus Ortus* de Bari, en Italia. Sus debilidades se han manifestado desde mediados de los años ochenta (Ascione, 1985: 57) y actualmente permanecen, según indica el proyecto de investigación *SMEPOL* (Garofoli, 1999).

En los primeros años de vida de la Red IMPIVA, en concreto en el ejercicio 1986/87, la financiación de los Institutos Tecnológicos estaba caracterizada por una fuerte dependencia de fondos públicos procedentes de la administración regional y central (tabla 2.2.1). INESCOP era el Instituto con mayor capacidad de autofinanciación, pues las empresas aportaban un 22% de sus ingresos, mientras que AITEX recibía un 9% y AIJU menos del 5%. Más de la mitad de los fondos de este último Instituto procedían de la Generalitat Valenciana, sobre todo del IMPIVA y un 42% de programas de la administración central, del Ministerio de Industria y Energía (MINER) y de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). De igual forma, en el caso de INESCOP, la financiación se basaba en una aportación superior al 50% procedente de la administración central. La cantidad aportada por el IMPIVA sólo representaba un 16% de sus ingresos. Por el contrario, AITEX se nutría, básicamente, de los fondos del IMPIVA, que suministraba un 76%, mientras que el porcentaje de la administración central era del 15%.

Tabla 2.2.1. Presupuesto de INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87 y 1997/98.

INSTITUTO TECNOLÓGICO	1986/87	1997/98
Presupuesto INESCOP	490.000.000 pts.	1.000.000.000 pts.
% Programas Nacionales, MINER y CICYT	52,3%	15%
% IMPIVA y Generalitat Valenciana	16%	20%
% Cuotas y Servicios a las empresas	22%	60%
% Unión Europea	-	5%
Presupuesto AIJU	152.000.000 pts.	300.000.000 pts.
% Programas Nacionales, MINER y CICYT	42,76%	17,34%*
% IMPIVA y Generalitat Valenciana	52,63%	26%
% Cuotas y Servicios a las empresas	4,6%	56,66%
% Unión Europea	-	17,34%*
Presupuesto AITEX	140.000.000 pts.	450.000.000 pts.
% Programas Nacionales, MINER y CICYT	15%	-
% IMPIVA y Generalitat Valenciana	76%	25%
% Cuotas y Servicios a las empresas	9%	65%
% Unión Europea	-	10%

* El porcentaje incluye la financiación de la administración central y la Unión Europea.

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el ejercicio 1986/87 y de las entrevistas con los responsables de los Institutos Tecnológicos realizadas para 1997/98.

Desde esa fecha, la forma de financiación de los Institutos ha sufrido modificaciones en la cuantía de fondos recibidos y la distribución de los mismos. El rasgo principal de los presupuestos actuales es la tendencia hacia la autofinanciación, por lo que la cantidad que perciben los Institutos de las empresas representa una alta proporción de los ingresos.

En el ejercicio 1997/98, el grado de autofinanciación de los tres Institutos se encontraba entorno a un 60%, logrado mediante las cuotas de asociación, la facturación de servicios prestados y los proyectos de I+D, financiados por las empresas. Por su parte, los fondos públicos se han reducido y se centran en la financiación de proyectos de investigación encuadrados en programas regionales, nacionales o de la UE, que se perfilan a continuación:

- ♦ La financiación que realiza la Generalitat Valenciana, a través del IMPIVA, ha descendido en el caso de AIJU y AITEX, de modo que sólo representa la cuarta parte de los ingresos. Por el contrario, ha aumentado para INESCOP alcanzando un 20%. Las cantidades, suministradas por el gobierno regional, se dirigen a la financiación de proyectos de investigación en los que las empresas aportan fondos. En general, se trata de proyectos enmarcados en el Plan Tecnológico de la Generalitat Valenciana. Este Plan es uno de los instrumentos que utiliza el IMPIVA para lograr la mejora de la competitividad de las PYMES de la región¹⁸.

El objetivo general del Plan Tecnológico es aumentar la capacidad de innovación de la industria valenciana. Además, presenta dos objetivos de carácter intermedio relacionados con la realización de actividades de I+D que permitan elevar el nivel tecnológico de los productos de la región y con el ajuste entre las necesidades de las empresas y la oferta tecnológica de las organizaciones existentes. Para alcanzar estos objetivos, se desarrollan tres tipos de programas dentro del Plan (IMPIVA, 1997: 24-25): 1. Promoción de Proyectos de Innovación Tecnológica, encaminados a la creación de nuevos

¹⁸ La mayor parte de los centros de investigación relacionados con la industria de la Comunidad Valenciana y todas las universidades participan en el Plan Tecnológico. Las empresas participan en este Plan, bien a través de estas organizaciones, bien de forma individual.



productos y la mejora de los procesos productivos a través de la adopción y adaptación de conocimientos científicos y técnicos; 2. Fomento de la Colaboración entre Centros de Investigación y Empresas, enfocado a instituciones sin ánimo de lucro¹⁹ que desarrollen actividades de I+D y orientado a la obtención de conocimientos científicos y técnicos que se ajusten a las necesidades de la industria de la región; 3. Acciones Complementarias del Plan Tecnológico, centrados en fomentar el desarrollo de proyectos encaminados a mejorar el nivel tecnológico y rentabilizar las actividades de I+D.

Existe otro instrumento regional, de reciente creación, en el que se enmarcan los proyectos: el Plan Regional de Innovación para la Comunidad Valenciana (PRICOVA). Surgió para complementar las funciones del IMPIVA relativas a la difusión de la innovación en el tejido industrial valenciano. Mediante este instrumento se pretende establecer las necesidades de innovación de las empresas y organizaciones de la región y para ello se han fijado dos metas: la diversificación del tejido productivo y la mejora de la productividad. Para alcanzar ambos objetivos las actuaciones de PRICOVA se centran en el impulso de la oferta de servicios de apoyo a la innovación en la industria y la creación de programas de apoyo económico para financiar proyectos empresariales de inversión en innovación y desarrollo tecnológico (1997: 27-28).

♦ Los ingresos que reciben los Institutos procedentes de la administración central son inferiores. En el ejercicio 1997/98 el porcentaje de fondos aportados por organismos y programas nacionales fue inferior al 20% en INESCOP y AIJU e inexistente en el caso de AITEX. Las cantidades están ligadas a la participación de los Institutos y sus empresas clientes en programas de ámbito nacional. Se financia la realización de proyectos, normalmente pertenecientes a la Iniciativa PYME de Desarrollo Empresarial y al Plan Nacional de I+D a través de la CICYT.

La Iniciativa PYME de Desarrollo Industrial, que abarcó el periodo 1994-1999, se puso en marcha por el MINER, con el objetivo de mejorar la competitividad de las PYMEs españolas. En el contexto de este programa de carácter nacional,

¹⁹ Universidades, asociaciones y centros de investigación públicos y privados.

la Comunidad Valenciana, a través del IMPIVA²⁰, ha desarrollado acciones de apoyo a la empresa industrial en las que se encuadran los proyectos elaborados por los Institutos Tecnológicos. Se trata de cinco programas: Programa de Cooperación Empresarial, Programa de Información, Programa de Apoyo al Producto Industrial, Programa de Apoyo a la Financiación y Programa de Apoyo a Redes Territoriales de Ayuda a la PYME (1997: 38-40).

Por su parte, el Plan Nacional de I+D es el instrumento encargado, desde 1986, de ejecutar la política científica y tecnológica del gobierno español. El Plan incluye programas nacionales, sectoriales, de formación de personal investigador y programas elaborados por las Comunidades Autónomas. La CICYT planifica, coordina y realiza un seguimiento del Plan.

♦ Finalmente, es importante destacar la presencia de fondos europeos y su progresivo incremento. Mientras que en el período 1986/87 los Institutos no recibían aportaciones de la UE, en 1997/98 los ingresos han llegado a alcanzar cifras importantes en el presupuesto de INESCOP, AIJU y AITEX. Estos se perciben a través de la participación de los Institutos en programas y proyectos financiados por la UE.

En el contexto europeo, la Comunidad Valenciana tiene altas posibilidades de recibir aportaciones de la UE, pues se clasifica como región objetivo 1 y puede beneficiarse de los Fondos de Desarrollo Regional (FEDER). El “Marco Comunitario de Apoyo para las intervenciones estructurales comunitarias en las regiones españolas afectadas por el objetivo nº 1” estableció un “Programa Operativo de la Comunidad Valenciana para el periodo 1994-1999 (POCV)” en el que se contemplaban una serie de subprogramas y actuaciones para favorecer la industria de la región. Los Institutos Tecnológicos, mediante el IMPIVA, pudieron participar en dos subprogramas del POCV: Desarrollo del Tejido Económico e Infraestructuras de Apoyo a las Actividades Económicas. El objetivo del primero fue aumentar la competitividad y productividad de la industria valenciana y, para lograrlo, el IMPIVA realiza una serie de actividades,

²⁰ El IMPIVA es la entidad colaboradora y se encarga de la presentación, gestión y evaluación de los proyectos.

entre las que cabe destacar el Plan de incentivos a la inversión, el Plan de potenciación de servicios a las empresas, el Plan tecnológico y el Plan de mejora de las infraestructuras productivas. En el segundo, el IMPIVA participa a través de la concesión de ayudas a las empresas para la adaptación a normas de carácter medioambiental (IMPIVA, 1997: 9-11).

A su vez, la Comunidad Europea ha puesto en marcha programas de investigación precompetitiva para crear nueva información científica y nuevo conocimiento que pueda aplicarse en un contexto industrial o comercial (OCDE, 1992: 85), en los que se involucran los Institutos Tecnológicos. Se realizan tanto para el desarrollo de proyectos de I+D como para la transferencia tecnológica.

En el campo de la formación de recursos humanos, el Fondo Social Europeo (FSE) es una iniciativa de la UE que trata de mejorar las posibilidades de empleo en el marco del Mercado Común, mejorando la cualificación del capital humano. A través del FSE los Institutos Tecnológicos han llevado a cabo acciones de formación en toda la región. Asimismo, han formado parte del proyecto comunitario ADAPT, con el fin de realizar acciones de formación para la innovación y el desarrollo de las PYMEs de la Comunidad Valenciana (IMPIVA, 1997: 32-33).

Es necesario mencionar, también, dos proyectos relacionados con la cooperación tecnológica y comercial entre la industria valenciana y el exterior. En primer lugar, el Arco Mediterráneo de las Tecnologías en el que participan varias regiones de Francia, Italia y España (1997: 46). En segundo, en 1987, la Comisión Europea creó, en el contexto de la política regional y dirigida a PYMEs comunitaria, el programa EUROPARTENARIAT, cuya finalidad es fomentar las relaciones comerciales entre las empresas de las regiones menos desarrolladas de Europa (1997: 48). El certamen, al que asistieron más de 5000 PYMEs, se celebró en Valencia durante los días 12 y 13 de noviembre de 1998. Los Institutos colaboraron en la realización de una campaña de sensibilización e información a los empresarios sobre este programa europeo.

2.2.3. Evolución de los Institutos Tecnológicos.

La reducción de fondos por parte de las administraciones públicas ha obligado a los Institutos Tecnológicos a adoptar un enfoque de carácter cada vez más empresarial en sus actuaciones. Por una parte, deben competir, mediante precios, calidad y otros aspectos que puedan ser valorados por los empresarios, con organizaciones y entidades que ofrecen los mismos servicios que los Institutos. Por otra, aunque la estrategia de los Institutos se ha encauzado en dominar el mercado local y, por consiguiente, el ámbito de aplicación de los servicios que ofrecen se concentra en los sectores, territorios y tipo de empresa objeto de estudio, en los últimos años, han tenido que abrir nuevas posibilidades.

Han diversificado su clientela fuera de las zonas en las que se encuentran, captando empresas de otras regiones españolas, principalmente de Cataluña, y, ocasionalmente, del extranjero. Por ejemplo, AITEX presta servicios de certificación de ropa de protección y productos ecológicos a empresas españolas y certificaciones de resistencia al fuego a empresas extranjeras que tratan de vender sus productos en el mercado español. Por otra parte, los tres Institutos, creados por y orientados a los fabricantes de calzado, de juguetes y de productos textiles, respectivamente, han tenido que ampliar sus actividades para empresas pertenecientes a sectores afines relacionados con las industrias a las que se dirigen. Asimismo, se han visto obligados a trabajar, no sólo con PYMEs, sino también con empresas de mayor dimensión. No obstante, la mayor parte de los clientes son unidades de pequeña y mediana dimensión, que se localizan en las áreas especializadas donde se ubican los Institutos Tecnológicos²¹.

La evolución de los Institutos Tecnológicos se puede analizar, de forma general, a través de una serie de indicadores de carácter cuantitativo, que tratan de medir la utilización que realizan las empresas de los servicios que ofrecen (tabla 2.2.2).

²¹ Para conocer el porcentaje de empresas de los sectores calzado, juguete y textil de la Comunidad Valenciana que se encuentran asociadas a INESCOP, AIJU y AITEX, véase la segunda parte del primer capítulo y la tabla 1.2.2b del Anexo 1.

Desde 1986 hasta 1996²², los diferentes indicadores han manifestado una tendencia, en general, positiva. En el periodo de inicio de los Institutos Tecnológicos, las empresas no estaban acostumbradas a utilizar este tipo de servicios. Por este motivo, los Institutos han llevado a cabo tareas de concienciación, incidiendo en la calidad y generando una imagen de marca de los servicios ofrecidos. Actualmente, las empresas han adquirido un aprendizaje en este sentido, de forma que ahora estos Centros dominan su mercado local.

Tabla 2.2.2. Indicadores del conjunto de Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA*, 1989-1996.

INDICADOR	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Empresas asociadas	1.641	1.920	2.265	2.454	2.505	2.817	3.068	3.721
Empresas usuarias	1.290	2.427	3.594	2.758	2.928	3.942	4.964	6.316
Ensayos de laboratorio	10.548	11.322	10.036	100.647	95.551	105.696	130.874	144.605
Asesoramiento tecnológico	916	907	863	1.444	2.346	3.338	5.283	3.473
Proyectos de I+D	66	-	-	154	130	216	275	383
Formación de alumnos	1.574	2.188	3.853	3.313	2.762	4.219	4.244	7.778
Informaciones suministradas	6.448	6.348	2.227	52.322	34.722	51.366	84.430	77.014

* No se consideran los cuatro Institutos creados después de 1990: ALICER, ITENE, ITI, ITE e ITEM.

Fuente: Honrubia y Soler (1997: 203) y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16).

Como consecuencia, entre 1989 y 1996, el número de empresas asociadas del conjunto de Institutos de la red IMPIVA ha aumentado. AIJU y AITEX muestran la misma tendencia, a pesar de la desaparición de empresas jugueteras y textiles en esa etapa. En este último caso, el incremento es más acusado en la segunda mitad de la década de los ochenta pasando de 86 socios en 1986/87 a 225 en 1991, aunque el número ha seguido aumentando hasta 336 en el año 1996 (Anexo 2: tabla 2.2.3). Asimismo, AIJU contaba con 82 empresas asociadas en 1986/87, 204 en 1991 y 274 en 1996. Por el contrario INESCOP, en funcionamiento desde 1972, ha ido perdiendo socios desde que entró a formar parte de la Red IMPIVA: de 592 empresas asociadas en 1986/87, en 1996 tenía 566.

²² Para el conjunto de Institutos de la Red IMPIVA se han encontrado datos del periodo 1989-1996. Para los tres Institutos Tecnológicos seleccionados se dispone de datos para diferentes años comprendidos en el periodo 1986-1997.

El indicador relativo al número de **empresas usuarias** de los servicios que ofrece el conjunto de Institutos de la Comunidad Valenciana presenta, también, una trayectoria positiva, aunque con un receso en los años 1992 y 1993. En los tres casos de estudio, el número de empresas usuarias ha crecido de manera notable desde 1986 (Anexo 2: tabla 2.2.4). El aumento más destacado se produce en AIJU, que pasa de 80 empresas usuarias en el primer semestre de 1988 a 339 en el año 1996. También INESCOP y AITEX experimentan un crecimiento de este grupo de empresas, que entre 1988 y 1996, casi se duplica y triplica, respectivamente.

El incremento del número de empresas asociadas y usuarias, así como el de los servicios ofrecidos ha originado, dentro de cada Instituto, la necesidad de expandir y mejorar las actividades y crear, bien oficinas localizadas en otras localidades, como ha ocurrido con INESCOP y AITEX, bien nuevos departamentos especializados. Por este motivo, ha sido imprescindible ampliar la **plantilla**, contratando trabajadores cualificados. Destaca la incorporación de personal técnico y administrativo llevada a cabo por AITEX, cuya plantilla pasa de 9 empleados al inicio de sus actividades a 68 en 1997 (Anexo 2: tabla 2.2.5). De igual forma se produce un aumento en AIJU que, en 1986, contaba con 11 trabajadores, 29 menos que en 1997. INESCOP presenta la dimensión mayor: en 1997 tenía 100 empleados, 30 más que en 1986/87.

El aumento del número de clientes de los Institutos y de la plantilla está ligado a la mayor demanda de servicios por parte de las empresas, principalmente aquellos relativos a la calidad. Las actividades que desarrollan en este aspecto INESCOP, AIJU y AITEX facilitan, de forma indirecta, la comercialización de los productos en los mercados e inciden sobre la competitividad de las empresas que los fabrican. Los Institutos intentan promover la venta de los artículos garantizando el cumplimiento de determinadas condiciones sobre calidad que se exigen en los mercados a los que se dirigen las empresas del área.

Los **ensayos y análisis de laboratorio** tienen por finalidad que las empresas y sus productos cumplan los requisitos exigidos por el mercado y las autoridades españolas y europeas en cuestiones relativas, principalmente, a calidad. Son actividades que no es posible ejecutar en las propias empresas y sólo pueden realizarlas organizaciones acreditadas para ello. Por esta razón, las empresas acuden a los Institutos Tecnológicos,

que funcionan como laboratorios de ensayos²³. Elaboran pruebas y ensayos de calidad sobre materiales, productos intermedios y productos finales. Se encargan de los temas relativos a la acreditación, certificación, normalización y homologación de los productos fabricados por las empresas. Para esta misión cuentan con la acreditación de la Red Española de Laboratorios de Ensayos (RELE), participan en la Asociación Española de Normalización (AENOR)²⁴, en Comités de Normalización y Acreditación y en reuniones de organismos europeos dedicados a estas funciones, como es el Centro Europeo de Normalización (CEN).

Desde 1986, estos servicios han mostrado una demanda creciente debido a la necesidad de cumplir determinadas normas en el contexto de la integración europea y a la búsqueda de nuevos mercados. Al considerar la totalidad de Institutos de la Red IMPIVA se observa un gran salto en el año 1992. En esa fecha se consolida el MUE y las empresas se ven obligadas a aumentar la calidad de sus productos, para poder afrontar la creciente competencia y por las exigencias impuestas sobre la entrada de bienes en los mercados europeos. A partir de entonces estos servicios han experimentado un progresivo aumento.

La misma tendencia se refleja en la utilización por parte de las empresas de los laboratorios de INESCOP, AIJU y AITEX (Anexo 2: tabla 2.2.6). Las cifras son más elevadas en AIJU, debido a la naturaleza de los productos en los que se encuentra especializado, los juguetes, que no solo deben cumplir normativas europeas de calidad, sino también de seguridad e higiene. En 1986/87 AIJU emitió 5.000 actividades de esta clase, y alcanzó una cifra superior a 39.000 en 1996. Por su parte, INESCOP y AITEX han llegado a suministrar 18.709 y 8.398 servicios del laboratorio en 1996, respectivamente.

²³ En la actualidad existen casi setenta entidades de este tipo en España que se encuentran aglutinadas en la RELE. Por lo general, son de índole sectorial debido al carácter sectorial en el que se enmarcan las normas y exigencias que deben formalizar las empresas para vender sus productos en los mercados.

²⁴ Por ejemplo, la marca N concedida a las empresas de juguetes por AENOR, responde a esta clase de apoyo. Se trata de un distintivo de calidad que concede un Comité formado por empresas del sector, las Asociaciones Empresariales, AENOR y AIJU. Los productos que pretenden diferenciarse con la marca N son evaluados y aquellos que pasan los exámenes obtienen un reconocimiento por su calidad.

El número de **informaciones** suministradas por los Institutos de la Red IMPIVA muestra como rasgo fundamental la inestabilidad. La situación de los mercados hace que, en determinados momentos, el acceso a información sea un aspecto crucial para las empresas, principalmente para las PYMEs de los sectores tradicionales de Alicante. Los Institutos Tecnológicos conceden a las empresas la posibilidad de obtener información sobre calidad, diseño, moda, mercados, proveedores, ayudas públicas²⁵, innovaciones de las propias industrias y de otras, informática aplicada al proceso productivo y más cuestiones de creciente importancia para cada sector.

Los tres Institutos poseen un departamento de información y documentación que reúne publicaciones especializadas, artículos, materiales e informática, y una recopilación de normas españolas y extranjeras, que se encuentran a disposición de los asociados. Al mismo tiempo, ofrecen servicios más directos en este campo, atendiendo demandas específicas de las empresas. La cantidad de solicitudes de información que piden las empresas se ha incrementado desde 1986, excepto en AITEX (Anexo 2: tabla 2.2.7). El crecimiento es muy fuerte en el caso de INESCOP que, en el año 1996, atendió 41.793 solicitudes, 39.593 más que en el periodo 1986/87. Por su parte AIJU, en 1996, respondió 2.139 peticiones, 2.039 más que en 1986/87.

Para satisfacer esta creciente demanda de información, los Institutos actualizan cada año sus bases de datos y adquieren otras nuevas. Es importante destacar que, con el fin de facilitar la tarea de cubrir las necesidades de información de las empresas, cada Instituto forma parte de redes externas que suministran información y colabora en diferentes proyectos con otros organismos españoles y europeos, entre los que destacan el programa EUROPARTENARIAT y el Plan PRICOVA.

El número de **asesoramientos tecnológicos** que han desarrollado los Institutos en el periodo 1986-1996 es reducido si se compara con otros indicadores. A pesar de ello, se produce un aumento significativo en 1992. Esto ocurre tanto si se contempla el conjunto de Institutos de la Red, como si se fija la atención en INESCOP y AIJU (Anexo 2: tabla

²⁵ La información sobre ayudas, subvenciones e incentivos es demandada de forma frecuente por los empresarios. Esto se debe a que la oferta sobre este punto se encuentra dispersa entre las diferentes administraciones y la burocratización de los trámites de solicitud es excesiva. Por ambas razones, los Institutos tratan de recopilar la información sobre todas las ayudas existentes, asesoran a los empresarios sobre las diferentes fuentes de financiación y realizan un seguimiento del proceso de solicitud.

2.2.8). En el periodo 1986/87 INESCOP prestó 90 servicios de esta clase, mientras que AIJU suministró 18. En 1996 el número de asesoramientos en ambos Institutos se situó en 235 y 189 para cada uno de ellos. No obstante, en 1996 se produjo un descenso respecto al año anterior, en todos los Institutos de la Red, incluidos los tres objeto de estudio.

En el periodo actual, estas actividades están dirigidas a la mejora del proceso de fabricación y la creación de nuevos productos a partir de tecnologías existentes. La prestación de esta clase de servicios surge con el contacto entre el personal de los Institutos y las empresas interesadas en I+D, calidad industrial, diseño y desarrollo de nuevos productos. El paso siguiente consiste en analizar y perfilar las ideas empresariales en proyectos concretos que, posteriormente, se desarrollan en otros departamentos.

El porcentaje de **proyectos de I+D** realizados en los Institutos ha evolucionado de manera positiva desde su creación. Para el conjunto de Institutos de la Red IMPIVA, se observa que en 1996 se realizaron 383 proyectos de I+D, 317 más que en 1989. Este incremento se manifiesta también en los tres Institutos seleccionados. Entre el primer semestre de 1988 y el año 1996, el número de proyectos de I+D realizados en INESCOP, AIJU y AITEX aumenta (Anexo 2: tabla 2.2.9): de 10 proyectos desarrollados en INESCOP la cifra se eleva a 75; de 4 proyectos ejecutados en AIJU y AITEX respectivamente, el número alcanza 23 en cada uno de ellos.

Este hecho indica, por una parte, una mayor colaboración entre los Institutos y las empresas en el campo de las tecnologías y la innovación y, por otra, un nivel más alto de participación de los Institutos en programas regionales, nacionales y, especialmente, de la UE. Los tres Institutos realizan proyectos enmarcados en las actuaciones del IMPIVA, del Plan Tecnológico Valenciano, del Plan Nacional de I+D y del MINER. Además, destaca su participación en programas europeos. INESCOP y AIJU han desarrollado proyectos enmarcados en CRAFT, BRITE e INNOVATION. Además INESCOP colabora en los programas RTT e IMPACT, relacionados con el software y la electrónica dentro del sector del calzado y en el LIFE en temas medioambientales y de reciclaje. AIJU también interviene en otros proyectos, entre los que destacan

RECITE II y SPRINT. En el ámbito de la formación de trabajadores, INESCOP y AITEX han participado en la iniciativa comunitaria ADAPT y en proyectos enmarcados en el programa europeo de formación profesional Leonardo da Vinci.

Durante sus años de funcionamiento INESCOP, AIJU y AITEX han puesto en marcha diversas iniciativas de **formación** de recursos humanos en función de las necesidades de las empresas del área. Han llevado a cabo programas formativos de cualificación y recualificación de la mano de obra y formación especializada para directivos y empresarios, administrativos, contables y técnicos, mediante congresos, seminarios, conferencias y cursos presenciales, y a través de su centro de recursos multimedia. Así, desde 1986, la oferta y el número de cursos impartidos han seguido, en general, una evolución positiva (Anexo 2: tabla 2.2.10). No obstante, la tendencia del número de alumnos que ha recibido formación es variable, según el Instituto considerado. En los primeros años de la década de los noventa, se produce un descenso en INESCOP, al igual que en el conjunto de Institutos de la región, aunque la recuperación de los años siguientes pone de manifiesto que se trata de situaciones relacionadas bien con la coyuntura económica que afecta a las necesidades de los sectores industriales, bien con el contenido de la oferta que proveen los Institutos.

En el curso académico 1986/87, el número de alumnos que recibió formación en AIJU y AITEX fue 69 y 40 en cada caso. En 1996 se alcanzó una cifra de 735 en AIJU y 1.568 en AITEX. El incremento del número de alumnos de estos Institutos es, en parte, consecuencia de las funciones de gestión y coordinación de programas financiados por FORCEM²⁶ que han asumido. Asimismo, se debe a que desarrollan e imparten cursos financiados por organismos como el IMPIVA y el FSE y diseñan formación a medida para las empresas que lo solicitan. En particular, AITEX utiliza los cursos de formación como vía principal para realizar transferencia de tecnología y transmisión de conocimientos. Es un Instituto que se ha ido enfocando a la formación de recursos humanos y a la fabricación de productos formativos multimedia. A partir de los conocimientos resultantes de los proyectos de I+D sobre nuevas tecnologías informáticas, software y CAD/CAM en el sector, se suministra una amplia oferta de cursos especializados en informática y ofimática en el ámbito textil.

²⁶ Iniciativa de formación diseñada por los sindicatos españoles con el fin de adaptar a los trabajadores a los cambios del entorno.

CAPÍTULO 3

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS

3.1. RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LAS EMPRESAS Y SU ENTORNO.

El primer bloque del capítulo tres se encuentra dividido en cuatro secciones. La primera se centra en la actividad productiva que realizan las PYMEs de la muestra, la dimensión de las empresas y el nivel de cualificación de los trabajadores. El segundo punto trata de mostrar las relaciones interempresariales del tejido objeto de estudio. Para ello, se examina el origen de estas relaciones, las razones por las que se establecen, su carácter formal e informal, la tendencia a externalizar o subcontratar fases del proceso productivo, los vínculos con proveedores de bienes y servicios y los tipos de cooperación interempresarial existentes.

Para completar la descripción de las empresas y su entorno, en el siguiente punto, se exploran sus relaciones con las organizaciones de apoyo que ofrecen ayudas para la innovación y la mejora de competitividad. Entre estas organizaciones están INESCOP, AIJU y AITEX, por lo que el último punto se concentra en la utilización de estos instrumentos y los servicios que suministran. La técnica utilizada para extraer los resultados consiste en un análisis estadístico descriptivo de las variables generadas a partir de los cuestionarios.

3.1.1. Actividad productiva, dimensión empresarial y estructura de la plantilla.

La muestra total de empresas se compone de 79 PYMEs de los sectores calzado (24), juguete (25) y textil (30), localizadas en la provincia de Alicante (Anexo 1: tabla 1.2.1. y tabla 1.2.3). Se encuentran involucradas en diferentes etapas del proceso productivo de los sectores seleccionados, desde la producción de materiales hasta la distribución del producto final. En términos generales, la cadena de producción de las manufacturas tiene las fases siguientes: diseño y actividades previas a la producción, producción, ensamblaje¹, acabado, embalaje y almacenaje, distribución y comercialización de los productos.

¹ Sólo en la industria del juguete se realiza un montaje y ensamblaje de piezas, aunque el montaje, mediante cosido o pegado, propios del sector calzado, y el cosido del textil se consideran aquí como ensamblaje.

De forma paralela, se incluye en la cadena: la fabricación y provisión de maquinaria², materias primas o materiales, componentes y accesorios.

En la muestra, predominan en los tres sectores, primero, los fabricantes finales del producto y, segundo, las empresas de la industria auxiliar (tabla 3.1.1). Ocupan también una considerable proporción de la muestra del calzado los fabricantes de componentes y los proveedores de servicios, en la muestra del juguete los productores de materiales y los proveedores de servicios y en la del textil son más relevantes los productores de materiales.

Tabla 3.1.1. Distribución de la muestra de empresas según su actividad en el proceso productivo, por sectores, 1998.

FASE PRODUCTIVA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Productores Finales	11	46%	15	60%	19	63,3%
Industria Auxiliar	5	21%	5	20%	4	13,3%
Productores de Materiales	1	4%	2	8%	3	10,0%
Fabricantes de Componentes	4	17%	1	4%	2	6,7%
Proveedores de Servicios	3	12%	2	8%	2	6,7%
TOTAL	24	100%	25	100%	30	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Es aconsejable realizar algunos comentarios adicionales sobre la cadena de fabricación de cada sector. Las materias primas y materiales que se utilizan en la industria del calzado son, fundamentalmente, la piel y el cuero, en el juguete los plásticos y el hilo en el textil. La industria auxiliar esta formada por empresas dedicadas a diferentes partes de la propia producción del bien. En el calzado, normalmente son unidades que se dedican al cortado, aparado o montado (pegado o cosido) de zapatos. En el juguete, se trata de empresas de matricería (fabricación de moldes), inyección de plásticos, estampado, pintura o decoración. En el textil son unidades especializadas en tintado, tejeduría, estampado, apresto (técnica para aderezar o preparar los tejidos) o tundido (cortado para igualar los tejidos).

² Hay que destacar la ausencia de fabricantes de maquinaria en la zona (Alfonso et al., 2001) y, por consiguiente, en la muestra de empresas. Tampoco están contemplados en la muestra los proveedores de accesorios, que suministran etiquetas, cajas de cartón y papel, necesarios para el embalaje de los artículos.

Los fabricantes de componentes o industrias afines del calzado son empresas especializadas que producen hormas, suelas, plantillas, tacones, contrafuertes o adhesivos. En el sector juguete este grupo está constituido por empresas que, por ejemplo, suministran mecanismos eléctricos o electrónicos que se incorporan a los juguetes y las muñecas. En el sector textil, los fabricantes de borlas, flecos y ribetes son los que predominan dentro del colectivo que suministra componentes.

Los proveedores de servicios de la muestra tienen tareas diversas dentro de la cadena de fabricación de los tres sectores. Bien son empresas dedicadas a actividades previas a la producción, donde se incluye I+D y diseño, en los tres sectores, prototipos y muestras en el juguete y modelaje y patronaje en el calzado y el textil. O bien son empresas distribuidoras y comercializadoras de los productos.

La **dimensión de las empresas** no supera en ningún caso los 249 empleados. Todas ellas son PYMEs. En los tres sectores predominan las empresas pequeñas (entre 10 y 49 asalariados) (Anexo 3: tabla 3.1.2). El promedio del número de trabajadores de las empresas del calzado se sitúa en 55, en el juguete 46 y 50 en el textil. La dimensión media de las empresas ha experimentado un ligero aumento en los tres sectores desde 1995: 5 trabajadores en el sector calzado, cerca de 10 en el juguete y 3 en el textil.

En la muestra de empresas del calzado el incremento de la plantilla se debe, sobre todo, a la contratación de operarios cualificados³, que prácticamente se compensa por el menor empleo de operarios semicualificados y no cualificados (Anexo 3: tabla 3.1.3). Asimismo ha aumentado el número de directivos, de técnicos y de administrativos, aunque en menor medida. Al contrario, en el sector del juguete las empresas han preferido contratar operarios semicualificados y reducir el número de operarios no cualificados, operarios cualificados, administrativos, ingenieros y técnicos. Se observa también una ampliación de los puestos directivos. Por su parte, las PYMEs del sector textil han orientado su política de contratación a la adquisición de operarios

³ Se consideran operarios cualificados aquellos trabajadores con formación profesional de grado alto o habilidades equivalentes; operarios semicualificados aquellos con formación de grado medio o conocimientos equivalentes; y operarios no cualificados aquellos que no poseen formación. Por su parte, se consideran técnicos los ingenieros medios de nivel universitario e ingenieros aquellos con estudios superiores.

semicualificados y no cualificados, así como personal administrativo, ingenieros y técnicos. Únicamente se produce un descenso del número de operarios cualificados.

Sólo en el caso de los cargos directivos existe un comportamiento común en los tres sectores. En parte, este hecho es consecuencia de la división de las empresas en diferentes departamentos (comercial, diseño, oficina técnica, ...), lo que tiene efectos sobre la organización de las empresas, pues conduce a una menor concentración de poder y responsabilidad del empresario. Se trata de un fenómeno reciente difícil de asimilar en un tejido empresarial donde casi la totalidad de las unidades productivas pertenece a la familia del fundador y mantiene una estructura en la que el dueño es el gerente y responsable de los diferentes departamentos de la empresa.

No obstante, la tendencia a crear áreas de negocio especializadas, en general, no ha ido acompañada de un aumento en el nivel de cualificación de las plantillas. El número de trabajadores cualificados, tanto en puestos directivos como intermedios o de fábrica, es bajo. La mitad de las empresas del calzado⁴ no posee ningún empleado con estudios superiores y un 44% de las empresas del juguete refleja la misma carencia (Anexo 3: tabla 3.1.4). Las empresas de la industria textil presentan el porcentaje más favorable: sólo un 11,5% de las empresas no posee trabajadores con estudio superiores. La situación de los tres sectores se agrava al considerar el número de ingenieros. Más de tres cuartas partes de las empresas del calzado, un 58% del juguete y un 42% del textil no cuenta con ninguno en su plantilla.

Los empresarios confían en el mercado laboral de la zona y en el aprendizaje en el propio puesto, por lo que el número de licenciados y, en especial, de ingenieros es muy escaso⁵. Así, el porcentaje medio de titulados superiores e ingenieros empleados en las empresas de la muestra es 3,8% y 0,8% en el calzado, respectivamente, 2,3% y 1,5% en el juguete y algo más del 5% y 1,9% en el textil.

⁴ Una investigación realizada sobre la industria del calzado en el Alto Vinalopó en Alicante (Martínez Puche y Sebastián, 1992: 244), refleja además un bajo nivel de formación de los propios empresarios, ya que un 62,5% de los entrevistados sólo posee el graduado escolar.

⁵ Como se explica en el segundo capítulo de la tesis, se trata de un rasgo característico de la provincia de Alicante.

En este sentido es interesante destacar el escaso peso que representa la **formación** en las inversiones que realizan las empresas. En los años comprendidos en el periodo 1995-1997, la mayor parte invirtió menos de 10 millones de pesetas en este concepto (Anexo 3: tabla 3.1.5). Por sectores, hay que señalar que los recursos destinados a formación son superiores en el calzado y el juguete, debido a las necesidades que surgen en las empresas al no tener trabajadores de alta cualificación. De este modo, el promedio de las inversiones en formación en los tres años es de 17,5 millones de pesetas en el calzado y 12,5 millones en el juguete, mientras que en el textil la media se sitúa en 7,3 millones. Hay que contemplar estas cifras atendiendo a la cantidad que invierten las empresas. La formación es el concepto menos representado en la distribución de la inversión total de las empresas (tabla 3.1.6). En la etapa 1995-1997, un 1,9% de la inversión total de las empresas de calzado se destinó a formación, un 3,65% en las empresas del sector juguete y un 1,42% en el textil.

Tabla 3.1.6. Porcentaje promedio de las inversiones realizadas por las empresas de la muestra global, 1995-1997.

CONCEPTO DE INVERSIÓN	Calzado	Juguete	Textil
Desarrollo de productos	18,81%	13,2%	8,73%
Desarrollo de procesos	2,4%	7,33%	2,24%
Maquinaria y equipos	28,1%	62,93%	69,61%
Formación	1,9%	3,65%	1,42%
Publicidad y marketing	48,77%	12,88%	18%
TOTAL	100%	100%	100%

* Porcentajes elaborados a partir de la suma de los valores.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

3.1.2. Relaciones interempresariales en el tejido productivo.

El **origen** de las relaciones de las empresas de la muestra con otras empresas se encuentra en las ferias y, en menor grado, la causa es la proximidad espacial y la compra y venta de bienes y servicios a otras empresas. Son esenciales, también, los lazos familiares en el sector del juguete y el textil y, en el calzado, las reuniones organizadas por las asociaciones empresariales.

Las razones por las cuales las empresas cooperan son distintas según el sector considerado. Las empresas del calzado y el textil señalan, en primer lugar, la disponibilidad de información, mientras que las empresas del juguete indican la reducción de costes. Esta última razón es igualmente importante para las empresas del calzado, aunque menos valorada que el aumento de calidad. Para las empresas del juguete otro motivo para cooperar es el acceso a nuevos mercados y para las empresas textiles la especialización. Ambos sectores mencionan la calidad en tercer lugar.

Las PYMEs del calzado y el textil prefieren las relaciones **informales**, mientras que las del juguete, por una pequeña diferencia, seleccionan las **formales** (Anexo 3: tabla 3.1.7). Las empresas más competitivas suelen preferir estas últimas, dada la existencia de algunas imitadoras en el área con estrategias defensivas. Para evitar situaciones de esta índole, existe una tendencia a constituir **grupos de empresas**, en especial en los sectores del juguete y el textil. Aunque la mayoría de las empresas son independientes desde el punto de vista jurídico, algunas forman parte de grupos empresariales (21% en el calzado, 36% en el juguete y 37% en el textil), en ocasiones familiares, cuya sede central se localiza en España y, en particular, en la zona de estudio. De esta forma, se crean negocios muy especializados que sólo trabajan para el grupo y esto permite controlar de cerca las funciones del proceso productivo.

Como consecuencia, las empresas participan en el capital de otras empresas, ya sean estas de distinto segmento del mercado (un 4,2% de las empresas del calzado señala esta participación, y un 12% y 10% de las del juguete y el textil, respectivamente), del mismo segmento de mercado (8,3%, 8% y 23,3% en cada sector) o en empresas que no son del sector (8% en el juguete y 13,3% en el textil), a menudo asociadas a la industria de la construcción. De igual forma, en el capital de un 12% de las empresas del juguete y de un 16,6% de las empresas del textil participan otras empresas.

Se puede afirmar que en el tejido industrial estudiado de la provincia de Alicante sobresalen las relaciones de **carácter vertical**, entre empresas dedicadas a actividades complementarias dentro de la cadena de producción⁶. Se producen entre empresas que operan en el mercado final, empresas especializadas en alguna de las fases del proceso

⁶ Para un análisis más detallado de las relaciones interempresariales en el sector del juguete de la Hoya de Castalla, véase Viñas (1999).

productivo y proveedores. Es una cooperación casi siempre de tipo informal, asociada a la fabricación del bien (Brusco, 1992: 14-15; Costa Campi, 1995: 122). No aparece explícita en ningún contrato y su punto central es la reciprocidad y confianza (1995: 109-110).

Las principales formas que adoptan las relaciones son, por una parte, subcontratación y relaciones derivadas de los contactos entre empresas finales y aquéllas dedicadas a etapas intermedias del proceso productivo y, por otra, productores y consumidores de materiales, componentes, accesorios, maquinaria y servicios especializados a las empresas.

La mayor parte de las empresas de la muestra realizan la totalidad de las fases del proceso productivo (Anexo 3: tabla 3.1.8). En especial, el diseño y las actividades previas a la producción y la propia producción en todos los sectores, el acabado en el calzado y el embalaje en el juguete y el textil. A pesar de ello, la disposición a **externalizar o subcontratar** parte de las etapas del proceso productivo es frecuente en los tres sectores (Anexo 3: tabla 3.1.9). Destacan algunas etapas de la misma producción del calzado, las funciones de diseño y actividades previas a la producción en el juguete y el acabado en las empresas del sector textil. En la mayoría de los casos (82,4% en el calzado, 94,4% en el juguete y 80% en el textil) las unidades que trabajan para las empresas de la muestra se encuentran localizadas en la provincia de Alicante.

Aproximadamente un promedio del 18% respecto al total de las ventas, en los tres sectores, se encuentra externalizado o subcontratado. Para tres cuartas partes de las empresas este porcentaje se ha mantenido entre los años 1995 y 1998. De esta manera, el grado de externalización y subcontratación no ha variado en ese periodo, según indica un 79% de los empresarios del calzado, un 84% del juguete y un 80% del textil. Sin embargo, en el resto de empresas sí se han producido cambios que hacen referencia a dos tendencias. Por un lado, un nivel superior de subcontratación y externalización en la producción y el acabado en el sector calzado, en todas las fases del proceso productivo para el caso del juguete, y en la producción, el ensamblaje y el acabado en el textil. Y por otro lado, un nivel inferior de subcontratación o externalización en el diseño, actividades previas a la producción, embalaje y ensamblaje en el calzado y en el diseño y actividades previas a la producción en el textil.

Las relaciones con otras unidades sirven, en ocasiones, para realizar **transferencia tecnológica** desde las propias empresas. Los vehículos que se utilizan para ello son, principalmente, la movilidad de personal especializado de la empresa en los tres sectores y los servicios de consultoría prestados a otras empresas en el calzado y el textil. En el calzado, y también en el juguete, algunas empresas señalan que la transferencia tecnológica se ha realizado a través de derechos de utilización de invenciones propias e I+D.

A su vez, un 21% de las empresas del calzado, un 60% del juguete y un 20% del textil ha trabajado como **subcontratista** para otras empresas. Del total que realiza trabajos de este tipo, un 60% del calzado, un 31% del juguete y la mitad de las empresas del textil entrega toda su producción a otras empresas, mientras que el resto lo hace esporádicamente; es decir, reparte entre el 1% y el 10% de su producción. Generalmente las empresas elaboran productos finales con este destino, además en el sector calzado y el juguete suministran componentes y en el juguete y el textil proporcionan materias primas. Los clientes suelen establecer las características de los productos y, también, proveen las materias primas necesarias para la producción. Al mismo tiempo, excepto en el sector calzado, los métodos de producción están definidos por el cliente y, en algunos casos del textil, el mismo concede asistencia financiera. En pocas ocasiones, el cliente realiza transferencia tecnológica. Sólo un 20% de las empresas del juguete afirma este hecho.

La mayor parte de los **proveedores de bienes y servicios** de la muestra global de empresas se localiza en la provincia de Alicante, principalmente, en los núcleos estudiados. No obstante, la propensión a comprar en otros lugares, como la UE, es creciente, en especial en el sector textil.

Las empresas del sector calzado no muestran preferencias substanciales a la hora de adquirir materias primas, ya que alrededor de la mitad posee proveedores de materias primas en la región, así como en el resto de España y en países de la UE (Anexo 3: tabla 3.1.10). Por el contrario, las empresas del juguete acuden a proveedores de la región y las del textil adquieren los materiales en el resto de España, fuera de la Comunidad Valenciana.

La compra de maquinaria y equipos refleja diferencias por sectores. Mientras que las empresas de calzado tienen sus proveedores en España, en la Comunidad Valenciana y en otras regiones como el País Vasco, las empresas de juguete y textil buscan cada vez más la maquinaria en el exterior, fundamentalmente en el territorio europeo, en Italia, Alemania y Francia.

Los proveedores de componentes y accesorios de los sectores calzado y juguete se localizan, esencialmente, en la provincia de Alicante. Por su parte, las empresas textiles se inclinan por adquirir ambos tipos de bienes en países de la UE.

En general, los empresarios manifiestan no tener dificultades con los proveedores y los principales problemas se presentan con la disponibilidad de materias primas en los sectores calzado y textil y con el precio de las mismas en el sector juguete.

Respecto a los servicios que utilizan las empresas para su funcionamiento, casi todos ellos se realizan en una proporción elevada en las mismas empresas (Anexo 3: tabla 3.1.11). Despuntan el diseño y el marketing en los tres sectores, aunque las cifras son superiores en las empresas del calzado. No obstante, en muchos casos se contratan proveedores externos para satisfacer su demanda de servicios. Anteponen los proveedores ubicados en la Comunidad Valenciana a otros localizados fuera de la región. Así ocurre en todos los servicios que adquieren las empresas de los tres sectores. Hay que resaltar, por ejemplo, la contratación de transportistas de la zona, los proveedores de software, los de formación y, en las industrias del calzado y el textil, las empresas de asistencia técnica y tecnológica.

Por otra parte, las relaciones no vinculadas a la adquisición de bienes y servicios, necesarios para el proceso productivo, son menos frecuentes. Suelen establecerse en el campo de la **comercialización de los productos**, con el objetivo de aumentar las ventas y acceder a nuevos mercados (Anexo 3: tabla 3.1.12). La tendencia a firmar acuerdos en el plano comercial es creciente en el área. Una cuarta parte de las empresas del calzado de la muestra y un 40% de las del juguete y el textil, respectivamente, tiene relaciones de cooperación comercial, con el fin de acceder a nuevos mercados y reducir costes. En los sectores del calzado y textil esta colaboración se establece, también, para el desarrollo de técnicas de comercialización. En los municipios especializados en el

sector del juguete se observa la actuación de varios grupos comerciales, entre los que destaca GB FABRICANTES, constituido por doce fabricantes de juguetes especializados en diferentes nichos de mercado. La finalidad es compartir riesgos y eliminar la incertidumbre del entorno, mediante el acceso a mercados en los que las empresas no se encuentran presentes, la externalización de funciones de publicidad y marketing y la propia distribución de los productos.

Por su parte, la **cooperación tecnológica** es incipiente en los tres sectores. Los objetivos de estas relaciones se centran, esencialmente, en el desarrollo de nuevos productos y procesos en los tres sectores, y en la adaptación de procesos productivos existentes en el sector juguete y el textil. La colaboración se produce casi siempre entre las empresas del mismo grupo o entre empresas finales con proveedores de bienes intermedios. Es decir, con empresas de la cadena productiva (tabla 3.1.13).

Tabla 3.1.13. Agentes con los que cooperan en el plano tecnológico las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

AGENTES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Empresas españolas del sector	5	23,8%	4	16%	11	36,7%
Empresas extranjeras del sector	1	4,8%	1	4%	5	16,7%
Empresas de la cadena productiva españolas	7	33,3%	6	24%	13	63,3%
Empresas de la cadena productiva extranjeras	3	14,3%	2	8%	6	20,0%
Empresas de servicios y consultoría	3	14,3%	5	20%	8	26,7%
Institutos Tecnológicos	14	66,7%	17	68%	13	43,3%
Asociaciones empresariales sectoriales	6	28,6%	8	32%	6	20,0%
Asociaciones empresariales locales	7	33,3%	6	24%	7	23,3%
Universidades y Centros Públicos de Investigación	6	28,6%	6	24%	5	16,7%
CEEIs	2	9,5%	2	8%	1	3,3%
IMPIVA	6	28,6%	6	24%	15	50,0%

Nota: 21 empresas responden del calzado, las 25 del juguete y las 30 del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Los empresarios no están habituados a cooperar en el plano tecnológico con sus competidores. Las **relaciones horizontales**, entre empresas dedicadas a fases sustitutivas del proceso productivo, no tiene gran peso en el tejido productivo objeto de análisis. La razón fundamental es la fuerte competencia que existe entre las empresas

que operan en los mismos mercados. No obstante, empiezan a surgir acuerdos con empresas del mismo sector, según se pone de manifiesto en la industria textil. A diferencia de los verticales, estos introducen pautas formales (Asheim, 1994: 127).

3.1.3. Vínculos de las empresas con organizaciones de apoyo.

En el tejido industrial objeto de estudio, hay una escasa cooperación interempresarial en aspectos tecnológicos. Se trata de un rasgo característico de esta clase de sistemas productivos, en los que las actividades tecnológicas tienden a realizarse a través de fórmulas de cooperación formal debido al riesgo que implican (Costa Campi, 1995: 123). Por este motivo, existen organizaciones que ofrecen a las PYMEs la posibilidad de participar en actividades de innovación con otras empresas. Los acuerdos interempresariales en el ámbito tecnológico se realizan, principalmente, en colaboración con, y a través de, organizaciones. Entre ellas destacan los Institutos Tecnológicos INESCOP, AIJU y AITEX y el IMPIVA (tabla 3.1.13).

En el sector del calzado son relevantes las asociaciones sectoriales locales, pertenecientes a la Federación de Industrias del Calzado Español (FICE): Asociación de Industriales del Calzado de Elche (AICE), Asociación de Industriales del Calzado del Valle de Elda (AICVE) y Asociación Comarcal de Industriales del Calzado del Alto Vinalopó de Villena (ACICAV). En el sector del juguete juegan un papel importante la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ), que opera en todo el territorio español y posee una sede en Ibi, la Agencia de Promoción de Ibi (APROIBI) y la Asociación de Empresarios de Onil (ONILAE). Las PYMEs textiles buscan apoyo, a nivel sectorial y territorial, en la Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana (ATEVAL) y en la Asociación Genérica de Empresarios del Área de Alcoy (DATO), ubicada en las instalaciones del CEEI de Alcoy. En menor medida, las empresas trabajan con universidades⁷, principalmente la Universidad de Alicante, la Politécnica de Valencia y la Politécnica de Madrid. En otras ocasiones, acuden a centros públicos de investigación, como el CDTI y a los CEEIs de la Red IMPIVA.

⁷ En la Comunidad Valenciana se encuentran establecidas cinco universidades públicas: Universidad de Alicante, Universidad Jaume I de Castellón, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Valencia y la Universidad Miguel Hernández de Elche, esta última de reciente creación. No obstante, existe una escasa cooperación entre la universidad y la industria en la Comunidad Valenciana (Sweeny, 1993).

Todas estas relaciones son cruciales para las PYMEs, pues inciden en su proceso de innovación y atañen tanto a la investigación, como a la comercialización y la formación. Así, los lazos con las **organizaciones de apoyo** varían en función del tipo de ayuda que se ofrezca. Se establecen para intercambiar ideas e información, para realizar proyectos de investigación o bien con el fin de conseguir financiación para su desarrollo.

Los empresarios están informados sobre los apoyos existentes, ya que un 82,6% del sector calzado, un 92% del juguete y todos los del textil tienen conocimiento de las ayudas o servicios de apoyo para la innovación que ofrecen las diferentes administraciones públicas. El resto de empresas no tiene conocimiento de estas ayudas o servicios de apoyo, debido, ante todo, a la falta de información. Las más conocidas son las líneas de actuación del IMPIVA⁸ (Anexo 3: tabla 3.1.14). Los programas de la Generalitat Valenciana, como el Plan Tecnológico de la región, están muy divulgados entre las empresas del juguete y del textil. El apoyo proporcionado por los organismos de la administración central y de la UE es también popular en los sectores calzado y textil⁹.

Del total de empresas que conocen las ayudas, un 91,3% de las empresas del calzado, un 83,3% del juguete y la totalidad del textil ha solicitado alguna clase de incentivo de los organismos públicos para realizar innovaciones, de los cuales la mayor parte ha conseguido recibir esa ayuda. Las empresas que no han conseguido el apoyo (9,5% en el calzado, 5% en el juguete y 6,7% en el textil) señalan que los procedimientos burocráticos de las administraciones públicas son excesivos y existe una falta de especificidad de las ayudas para el sector en cuestión. Ambos aspectos constituyen un obstáculo para recibir incentivos para innovar. Asimismo, la lentitud burocrática supone un problema para las empresas beneficiarias. Otra de las dificultades mencionadas por

⁸ La causa reside en que el IMPIVA recopila anualmente las diferentes ayudas ofrecidas por los gobiernos regional, nacional y comunitario. Hay que recordar que las líneas de actuación del IMPIVA están configuradas por dos tipos de medidas: los Programas de Apoyo y los Servicios y Actividades. En el primer caso la participación del IMPIVA en programas regionales (Plan Tecnológico de la Comunidad Valenciana, PRICOVA), nacionales (Iniciativa PYME de Desarrollo Industrial, Plan Nacional de I+D), y europeos (POCV, FSE, ADAPT, EUROPARTENARIAT, Arco Mediterráneo de las Tecnologías) tiene como objetivo lograr una aproximación de las PYMEs valencianas a las ayudas y apoyos ofrecidos por las administraciones públicas españolas y la UE. Con el apoyo de su Red, el IMPIVA se encarga de gestionarlas y suministrarlas a las empresas. No obstante, las empresas pueden acceder directamente a las ayudas. En el segundo caso, a través de las líneas de actuación se ofrecen una serie de Servicios y Actividades a las empresas, que se distribuyen a través de la Red IMPIVA y del propio IMPIVA.

⁹ Véase el punto 2.2 para recordar los programas regionales, nacionales y europeos en los que participan los Institutos Tecnológicos.

las empresas que han recibido incentivos es la escasa financiación concedida e, incluso, la retirada de la ayuda una vez concedida.

De las empresas que han obtenido algún tipo de apoyo, ha sido para diversos fines. La clase de ayudas que más han disfrutado, en los tres sectores, son aquellas relacionadas con la asistencia a ferias, concedidas por organismos nacionales, como el Instituto de Comercio Exterior (ICEX) o las asociaciones sectoriales de ámbito nacional en el calzado y textil, y por el IMPIVA en el caso del juguete. En menor medida, aunque utilizado con frecuencia en el sector juguete y en el textil, las empresas han conseguido apoyo para la exportación de los productos, promovido por organismos nacionales¹⁰ y el IMPIVA. Las PYMEs del calzado han preferido las oportunidades que ofrece la UE para la cooperación transnacional, como es el Arco Mediterráneo de las Tecnologías o el programa EUROPARTENARIAT.

Las ayudas para el desarrollo de tecnologías se concentran en las organizaciones regionales. Las PYMEs del sector juguete han recibido apoyo del IMPIVA y de AIJU, para crear nuevos procesos productivos, mientras que en los otros dos sectores es más común la financiación de nuevos productos por parte del IMPIVA. Finalmente, la concesión de ayudas para formación de los recursos humanos es habitual por parte de los tres Institutos Tecnológicos y, a veces, por parte del gobierno regional, en el marco de programas como el Acuerdo Valenciano por el Empleo y la Formación (AVEF)¹¹.

3.1.4. Utilización de los servicios de los Institutos Tecnológicos.

Las relaciones que tienen las empresas de la provincia de Alicante con los Institutos Tecnológicos seleccionados se configuran a través de la utilización de los servicios ofrecidos por estos. En la presente sección, se considera sólo la muestra de empresas usuarias, constituida por 60 empresas (17 del calzado, 21 del juguete, 22 del textil) que

¹⁰ Apoyo ofrecido, generalmente, por el ICEX. En el contexto regional, hay que destacar el Instituto Valenciano de la Exportación (IVEX). Es un organismo que surgió bajo la iniciativa de la Generalitat Valenciana, con el fin de facilitar y promover las exportaciones de productos fabricados en la Comunidad Valenciana y también ofrece ayudas en este campo. Resulta interesante mencionar que, en su primera experiencia, participaron siete pequeñas empresas jugueteras de la Hoya de Castalla. Mediante el IVEX estos siete fabricantes tuvieron la oportunidad de promocionar sus juguetes en una exposición permanente instalada en Méjico.

tienen relaciones con INESCOP, AIJU y AITEX. Todas ellas usan los servicios suministrados por los Institutos y, además, un 84% de las PYMEs del calzado, un 95% del juguete y todas las del textil se encuentran asociadas a estos. Se trata de una colaboración de carácter formal, que se manifiesta mediante la participación de las empresas en las asociaciones de estas organizaciones.

En general, el periodo temporal en el cual surgen las relaciones entre las PYMEs de la muestra y los Institutos Tecnológicos se remonta a la etapa anterior a la constitución de la Red IMPIVA en 1985, puesto que las empresas ya formaban parte de las asociaciones empresariales sectoriales implicadas en el diseño y creación de los Institutos.

La utilización de los diversos servicios y su evolución muestra diferencias por sectores (tabla 3.1.15). En el sector del calzado, desde 1986 hasta 1998¹², los servicios más utilizados por las empresas han sido la realización de ensayos y análisis de laboratorio, la elaboración de estudios e informes técnicos y los servicios de información y documentación. Una proporción menor de empresas ha usado los cursos de formación, ha participado en proyectos de I+D y se ha beneficiado de un asesoramiento tecnológico, por ese orden. Al considerar el periodo 1995-1998, el grado de utilización es similar, a excepción de los servicios sobre asesoramiento de transferencia tecnológica, que ganan importancia frente a los cursos de formación y la participación en proyectos de I+D. En 1998 las preferencias de las empresas de calzado se mantienen, salvo en el caso de los servicios de formación, cuya demanda muestra un incremento.

En el sector del juguete, los servicios más utilizados desde 1986 han sido la realización de ensayos y análisis de laboratorio, los cursos de formación y la elaboración de estudios e informes técnicos. A continuación destacan la participación en proyectos de I+D y los servicios de información y documentación y, por último, el asesoramiento tecnológico. Desde 1995 hasta 1998, estas tendencias en cuanto al tipo y la cantidad de servicios consumidos son parecidas, y en 1998 sólo varía la participación en proyectos de I+D, que sufre un descenso.

¹¹ El AVEF ha estado funcionando durante el periodo 1996-2000 con el fin de promover el empleo y la formación de la región, especialmente del sector industrial (IMPIVA, 1997: 8).

¹² Periodo de análisis para las fuentes primarias de información.

Tabla 3.1.15. Grado de utilización de las empresas usuarias de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX.

SERVICIOS DE INESCOP	<i>1986-1998*</i>		<i>1995-1998**</i>		<i>1998**</i>	
	%	(n°)	%	(n°)	%	(n°)
Información y documentación	64,7%	(11)	53,3%	(8)	60%	(9)
Elaboración de estudios e informes técnicos	76,5%	(13)	73,3%	(11)	66,7%	(10)
Realización de ensayos y análisis de laboratorio	88,2%	(15)	93,3%	(14)	86,7%	(13)
Asesoramiento sobre transferencia tecnológica	23,5%	(4)	53,3%	(8)	60%	(9)
Formación de recursos humanos	58,8%	(10)	46,7%	(7)	60%	(9)
Participación en proyectos de I+D	52,9%	(9)	40%	(6)	40%	(6)
SERVICIOS DE AIJU	<i>1986-1998*</i>		<i>1995-1998**</i>		<i>1998**</i>	
	%	(n°)	%	(n°)	%	(n°)
Información y documentación	38,1%	(8)	35%	(7)	40%	(8)
Elaboración de estudios e informes técnicos	76,2%	(16)	65%	(13)	75%	(15)
Realización de ensayos y análisis de laboratorio	95,2%	(20)	90%	(18)	95%	(19)
Asesoramiento sobre transferencia tecnológica	23,8%	(5)	25%	(5)	25%	(5)
Formación de recursos humanos	81%	(17)	70%	(14)	80%	(16)
Participación en proyectos de I+D	38,1%	(8)	35%	(7)	35%	(7)
SERVICIOS DE AITEX	<i>1986-1998*</i>		<i>1995-1998**</i>		<i>1998**</i>	
	%	(n°)	%	(n°)	%	(n°)
Información y documentación	54,5%	(12)	54,5%	(12)	54,5%	(12)
Elaboración de estudios e informes técnicos	90,9%	(20)	90,9%	(20)	90,9%	(20)
Realización de ensayos y análisis de laboratorio	86,4%	(19)	81,8%	(18)	86,4%	(19)
Asesoramiento sobre transferencia tecnológica	13,6%	(3)	13,6%	(3)	13,6%	(3)
Formación de recursos humanos	68,2%	(15)	63,6%	(14)	63,6%	(14)
Participación en proyectos de I+D	40,9%	(9)	45,5%	(10)	50%	(11)

* Responden las 17 empresas del calzado, las 21 del juguete y las 22 del textil.

** Responden 15 empresas del calzado, 20 del juguete y las 22 del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Las empresas del sector textil han reflejado, desde 1986, una propensión a usar AITEX para la realización de estudios e informes técnicos, ensayos y análisis de laboratorio y cursos de formación. Han utilizado, aunque en menor medida, los servicios de información y documentación y han colaborado en proyectos de I+D. Como en los otros dos sectores, el asesoramiento sobre transferencia tecnológica ha sido la actividad con menor demanda. Las peticiones de las empresas se mantienen en el periodo 1995-1998

y en el año 1998, aunque el uso de los cursos de formación disminuye y aumenta la participación de las empresas en proyectos de I+D en ambos momentos temporales.

Los **ensayos y análisis de laboratorio** sobre productos acabados, materiales y materias primas y las pruebas de calidad, a veces con el fin de obtener una certificación o normalización, son los de uso más frecuente. Los **estudios e informes técnicos** tratan sobre materiales y materias primas, productos acabados y, cada vez más, sobre procesos productivos, maquinaria, CAD-CAM, informática e I+D. Asimismo, tienen una importancia creciente los trabajos de ahorro energético y contaminación ambiental.

Los cursos de **formación** de recursos humanos más solicitados están ligados a la cualificación y recualificación de la mano de obra y la especialización de los trabajadores. Los temas de **información y documentación** más demandados se encuentran relacionados con el diseño de los artículos y con otros aspectos de la demanda y el mercado del producto, así como con las ayudas que se ofrecen al sector.

El **asesoramiento sobre transferencia de tecnología** es el servicio menos utilizado por las empresas encuestadas. En general, se trata de tecnologías bien procedentes de proyectos de I+D realizados en las instalaciones de los Institutos, bien de proyectos europeos en los que participan los Institutos. Las empresas del sector calzado y juguete participan en **proyectos de I+D**, generalmente financiados por la UE que se desarrollan en cooperación con otras empresas a través de INESCOP y AIJU. Las empresas textiles desarrollan, junto a AITEX, proyectos de I+D, aunque también lo hacen en el marco de los programas de la Generalitat Valenciana y el IMPIVA.

En definitiva, la elaboración de estudios e informes técnicos y la realización de ensayos y análisis de laboratorio han sido los servicios más utilizados por las PYMEs de la muestra de usuarias en el periodo 1986-1998. Esto parece indicar que las exigencias, tanto de la legislación europea e internacional por parte de las autoridades como del propio mercado, sobre la calidad de los productos, han obligado a las empresas a conseguir certificaciones y normalizaciones que no es posible ejecutar en el interior de la empresa, ya sea por la ausencia del equipo necesario y los costes que conlleva, como por la imposibilidad de obtener licencias para realizar este tipo de servicios.

Por el contrario, la demanda de asesoramiento tecnológico y la colaboración en proyectos de I+D, los servicios más enfocados a la adaptación y creación de tecnologías, han tenido un uso limitado en los años de funcionamiento de los tres Institutos. No obstante, en general, se observa una evolución positiva de los servicios de asesoramiento tecnológico y una participación creciente de las PYMEs en los proyectos de I+D.

Finalmente, hay que mencionar la utilización de servicios de información y formación y su diferente comportamiento en función del sector y de la etapa considerada. Las demandas de información y documentación de las empresas del calzado tienen un mayor peso que en los otros dos sectores, aunque el número se ha reducido desde 1995. En el sector del juguete, muestran un ligero aumento en 1998 y en el textil permanecen estables desde 1986. En estas dos industrias la formación de recursos humanos ha sido solicitada con mayor frecuencia que en el calzado, a pesar de que refleja diversas trayectorias en cada fase analizada.

3.2. CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS.

La segunda parte del presente capítulo está dedicada a ahondar en el proceso de innovación y la competitividad de las PYMEs de la muestra y, para ello, de nuevo el método empleado es un análisis estadístico descriptivo.

Esta segunda parte del capítulo está separada en cuatro puntos. En primer lugar se describe la introducción de productos y procesos, a través de la adaptación o la creación de tecnologías, los impulsos que motivan la innovación en las empresas, los obstáculos que impiden el proceso innovador, las fuentes de información, los aspectos clave que conducen al éxito y las formas que adopta el desarrollo tecnológico. En segundo lugar, se resumen los recursos de las empresas para innovar, aquellos internos a las mismas, como son las inversiones en desarrollo de productos y procesos, y aquellos otros externos a las propias empresas y al conjunto del sistema local.

El tercer punto del apartado especifica el nivel de competitividad y tecnológico de las empresas y su posición en el mercado. Para ello se destacan los resultados obtenidos por las empresas en términos de ventas, beneficios, exportaciones y destino de los productos, y las estrategias encaminadas a comercializarlos. En estos tres primeros puntos se muestran los resultados obtenidos por las 79 PYMEs encuestadas.

Por último, la descripción se centra en los efectos de los servicios de los Institutos Tecnológicos sobre la innovación y la competitividad de las 60 empresas usuarias de la muestra. Las empresas valoran el alcance de INESCOP, AIJU y AITEX sobre los resultados y ponen de manifiesto las debilidades percibidas y sus necesidades explícitas. Todo ello sirve de base para la evaluación de los Institutos Tecnológicos del siguiente capítulo.

3.2.1. La introducción de productos y procesos.

La creciente competencia que existe en el mercado ha obligado a las empresas de las industrias y territorios analizados a diseñar respuestas con el fin de adaptarse a las nuevas condiciones del entorno. La importancia otorgada a la innovación por las

PYMEs de los sectores tradicionales de Alicante, es una de las consecuencias de los retos que han afrontado. Parece lógico que la mayoría de las empresas de la muestra del calzado y del juguete y todas las del textil piense que su empresa es innovadora (Anexo 3: tabla 3.2.1). Coinciden las empresas de los tres sectores en afirmar que sus **impulsos** para innovar son el aumento de la calidad de los productos, el mantenimiento o aumento de las cuotas de mercado y el ajuste a las exigencias de los clientes y consumidores (Anexo 3: tabla 3.2.2).

Las principales **fuentes de información** que utilizan las PYMEs para innovar son análogas para los tres sectores. Las ferias y, en menor medida, el personal de las propias empresas son fundamentales para generar procesos de innovación en las PYMEs consideradas. Al mismo tiempo, son relevantes los proveedores y los clientes en las empresas jugueteras y textiles, así como los Institutos Tecnológicos INESCOP y AIJU en sus respectivas industrias (Anexo 3: tabla 3.2.3).

Entre 1995 y 1998, más de un 65% de las empresas del calzado, un 80% del juguete y un 90% del textil han realizado **mejoras o desarrollos innovadores** significativos (Anexo 3: tabla 3.2.4). No obstante, las PYMEs manifiestan que existen **obstáculos** que condicionan la introducción de innovaciones. Los empresarios del juguete y del textil mencionan la dificultad de proteger las innovaciones con patentes y la saturación en el mercado de productos similares o sustitutivos. Por su parte, en el sector calzado, las empresas encuentran impedimentos por el alto coste del lanzamiento comercial de las innovaciones. Hay además, otros elementos como la falta de financiación y de mano de obra cualificada, el riesgo y miedo al fracaso, la falta de conocimiento sobre el mercado, la escasa información sobre la actividad innovadora de cada sector y el alto coste que supone la investigación, que limitan el desarrollo e introducción de innovaciones.

Entre las innovaciones desarrolladas por las empresas de la muestra, destacan las tecnológicas, de **producto** y de **proceso**, cuya idea proviene del personal de la empresa, aunque el estímulo procede también de proveedores, clientes e Institutos Tecnológicos. La tabla 3.2.5a, expuesta a continuación, muestra el mayor peso que tienen en la industria del calzado y del juguete el desarrollo de nuevos productos y la mejora de los procesos productivos existentes. En el sector textil resaltan los nuevos procesos y los nuevos productos.

Tabla 3.2.5a. Desarrollo de innovaciones tecnológicas realizadas por las empresas de la muestra global, por tipo de innovación y sectores, 1995-1998.

TIPO DE INNOVACIÓN	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nuevos Productos	13	68,4%	11	55%	13	48,1%
Productos Mejorados	8	42,1%	7	35%	10	37,0%
Nuevos Procesos	5	26,3%	8	40%	15	55,6%
Procesos Mejorados	11	57,9%	12	60%	9	33,3%

Nota: Responden 19 empresas del sector calzado, 20 en el juguete y 27 del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 3.2.5. (Anexo 3).

Las innovaciones de producto se basan tanto en el desarrollo de **nuevos productos** para el mercado, como en la **adaptación de productos** existentes, especialmente, del mercado internacional en el calzado y en el juguete, y del europeo en el caso del textil hogar. En los tres sectores se observa el escaso peso de las tecnologías de producto adaptadas del mercado español. Esto pone de manifiesto el liderazgo nacional que mantiene el conjunto empresarial del territorio estudiado, en los sectores considerados. De hecho, los productos desarrollados, aparte de nuevos para la empresa, figuran como novedad para el sector en el ámbito nacional. Son artículos exclusivos de las PYMEs de los tres sectores en el mercado español y, en ocasiones, en el local y regional y en mercados externos a la UE. Pero, los productos son innovadores no sólo por su exclusividad, sino además por su **calidad** y su ajuste a las necesidades y gustos de la demanda. En este sentido, se caracterizan por la importancia del **diseño** y porque se trata de innovaciones realizadas en nichos especializados.

Los empresarios de la muestra indican que los productos se han desarrollado **internamente** con los propios recursos de la empresa. A su vez, las empresas, en especial las del calzado y el textil, han utilizado algún tipo de **asistencia externa** suministrada por consultores privados e INESCOP en el sector calzado. En el sector del juguete las empresas han acudido a universidades y centros de investigación públicos, clientes y contactos personales, mientras que las empresas textiles han aprovechado la cooperación con proveedores. No obstante, las empresas que han desarrollado nuevos productos señalan, como elemento principal para ello, sus propios trabajadores.

Asimismo, las PYMEs, en especial las del sector del juguete, han introducido **cambios** en sus artículos, basados en la modificación y ampliación de la gama ofrecida. Igual que en los nuevos productos, su desarrollo se realiza en la propia empresa, aunque algunas, sobre todo del textil, han solicitado ayuda de asistentes externos, entre los que destacan los Centros Tecnológicos y los proveedores. Pero, en la mayoría de las empresas, la causa de la introducción de estos cambios es el personal empleado.

Los productos nuevos o mejorados han requerido medidas adicionales de **formación** de la plantilla de algunas PYMEs, esencialmente de operarios de máquina en los sectores del juguete y del textil, y de directivos y de trabajadores manuales en el calzado y el juguete. Esta formación se ha llevado a cabo en el puesto de trabajo y, a veces, en AIJU y AITEX.

Las innovaciones de proceso productivo se caracterizan por una menor presencia de PYMEs que han introducido **procesos nuevos** para el mercado, frente a los **procesos adaptados**, del mercado local y regional en el sector del calzado, del europeo e internacional en el juguete y del europeo en el textil. La introducción y desarrollo de los procesos productivos se ha realizado **internamente** con los propios recursos de las empresas. Esto es más frecuente en los sectores calzado y juguete. Los empresarios consideran al personal de la propia empresa como la principal ayuda para desarrollar esta clase de innovaciones. Sin embargo, al mismo tiempo, las PYMEs solicitan **apoyo externo** para su introducción y utilizan alguna asistencia, como por ejemplo INESCOP y AIJU en el caso del calzado y del juguete y una cooperación con los clientes y proveedores en las empresas textiles.

Las innovaciones de proceso productivo se centran en la introducción de nuevos métodos y formas de trabajo en los procesos de producción. En concreto, los caminos seguidos para su desarrollo han sido la instalación de nuevos equipos, la informatización del proceso productivo y del control de calidad, mediante programas de ordenador, y la mecanización del proceso, introduciendo mejoras adicionales en el uso de maquinaria y bienes de equipo. La mayor parte de los empresarios indica que su fin es mejorar la calidad de los productos y ampliar la producción. En los sectores calzado y textil, tiene también relación con el objetivo de reducir costes.

La adquisición de **maquinaria y equipos**, que tiene lugar a través del contacto directo con los proveedores y en las ferias de maquinaria y tecnología, es el factor clave de estas innovaciones. Como promedio, en los tres años comprendidos en el periodo 1995-1997, se destinó a **inversión** en este concepto cerca de 116 millones de pesetas en las empresas del calzado, una cifra próxima a 150 millones en el juguete y a 160 millones en el textil (Anexo 3: tabla 3.2.6). Estas cantidades se invirtieron tanto en maquinaria de producción, como en equipos de laboratorio y control e informáticos. Las compras se reflejan en la estructura de inversiones totales de las empresas. De la cuantía media total que ejecutaron las empresas entre 1995 y 1997 (Anexo 3: tabla 3.2.7), la proporción más elevada en el sector juguete y en el textil corresponde a la compra de maquinaria y equipos. En el periodo mencionado, estos porcentajes alcanzaron más del 28% en el calzado, alrededor de un 63% en el juguete y casi un 70% en el textil (tabla 3.1.6).

La introducción de innovaciones de proceso en los tres últimos años ha generado una serie de **impactos** en el funcionamiento de las PYMEs entrevistadas: ha aumentado la calidad del producto y del proceso en los tres sectores; se ha originado una reducción de los costes de producción; ha mejorado la velocidad del proceso; y ha permitido un aumento de la flexibilidad. Al mismo tiempo, la compra y adaptación de maquinaria ha obligado a las empresas a realizar una reestructuración de las instalaciones, contratar nuevo personal especializado y, especialmente en el caso del calzado, formar al personal existente en la empresa con el fin de capacitar a los trabajadores para utilizar la nueva maquinaria. Se han requerido, por tanto, medidas de formación de la plantilla de las empresas, concretamente de operarios de máquina en los tres sectores, de técnicos en el calzado y el juguete y de directivos es este último. Esta formación se ha llevado a cabo en el puesto de trabajo y en los Institutos Tecnológicos, sobre todo en AIJU y AITEX.

3.2.2. Recursos de las empresas para innovar.

En sectores tan maduros como los contemplados, resulta difícil hablar de la generación de nuevos productos y procesos en el plano internacional, es decir, de innovaciones radicales¹³. Las empresas del tejido estudiado no son una excepción, por lo que la

¹³ Por consiguiente, el número de patentes de productos y procesos productivos de las empresas es escaso (Alfonso et al., 2001).

adopción y adaptación de tecnologías son determinantes, mientras que su creación es menos frecuente. Se trata, por tanto, de innovaciones incrementales.

Esto ocurre, sobre todo, en las innovaciones de **proceso productivo**, ya que no existe creación de maquinaria y formas de producción nuevas para el mercado internacional, excepto en los casos en los que las empresas del área son pioneras en la utilización de tecnologías procedentes de otros sectores, por ejemplo del químico, metalmecánico y electrónico, y como resultado de una colaboración en proyectos de I+D europeos.

Las innovaciones de proceso se basan en la adopción de maquinaria y bienes de equipo fabricados en otros países, que se adaptan a las necesidades específicas de las empresas. Mediante este camino, las empresas realizan mejoras en el proceso de fabricación. La adquisición de maquinaria y equipos se lleva a cabo no sólo en las ferias de tecnología, sino también, a través de los proveedores de tecnología, en particular, de maquinaria fabricada en Europa. En particular, los proveedores de la industria del juguete se ubican en Alemania y los del sector calzado y el textil en el norte de Italia. Es importante resaltar que, desde la segunda mitad de los años ochenta, la compra de equipos cada vez más sofisticados ha seguido una tendencia creciente en el tejido productivo estudiado. Esto ha permitido mejorar el nivel tecnológico de las unidades productivas y se puede afirmar que las empresas más dinámicas de las industrias seleccionadas usan las últimas tecnologías internacionales de proceso existentes en su sector.

Sin embargo, la creación de tecnologías de nuevos procesos es casi inexistente en la zona y las empresas no están interesadas en este tipo de innovación, por los altos costes que supone. Durante el periodo 1995-1997 muy pocas empresas dedicaron recursos al **desarrollo de procesos** (Anexo 3: tabla 3.2.8). Un 8% de las PYMEs del sector calzado, aproximadamente un tercio de las empresas del juguete y un 27% del textil, respectivamente, invirtió en este concepto. La cantidad media invertida se sitúa alrededor de 99 millones de pesetas en el sector del calzado, pero su desviación típica es elevada y sólo una empresa superó los 100 millones. Las PYMEs del juguete y el textil se gastaron un promedio de 34 y 16 millones de pesetas, en cada caso. Las escasas inversiones dirigidas al desarrollo de procesos se reflejan en la distribución de la inversión promedio total (tabla 3.1.6). Algo más del 2% de la inversión total de las

empresas del calzado y el textil se destinó al desarrollo de procesos, y en el caso del juguete el porcentaje es más alto, cercano a 7,4%.

Por su parte, las **inversiones en desarrollo de productos** representan casi un 19% del promedio de la inversión total de las empresas del calzado, más de un 13% en el caso de juguete y alrededor de un 8% en el textil (tabla 3.1.6). En el periodo 1995-1997, las PYMEs del calzado destinaron una media de 193 millones y medio de pesetas al desarrollo de productos. No obstante, sólo un tercio de las empresas invirtió en este concepto. Además, la desviación típica es elevada, lo que significa que la mitad de las empresas empleó una cantidad superior a 100 millones de pesetas para desarrollar productos (Anexo 3: tabla 3.2.9). Por su parte, un 32% de las PYMEs del juguete y un 53% del textil dedicaron recursos a este fin. El promedio en los tres años asciende a 62 millones de pesetas y 31 millones, en cada sector.

Sólo en ocasiones las PYMEs desarrollan nuevos diseños de **productos** en el ámbito internacional, aunque, por lo general, se trata de diseños o nuevas líneas de artículos dentro de cada sector. Son, por tanto, productos ya existentes que incluyen diferenciaciones apreciadas por la demanda y que se venden en mercados internacionales por el diseño y la calidad. Ambos aspectos constituyen dos de los principales factores de competitividad de los artículos de las zonas estudiadas. Como consecuencia, los recursos se orientan a la mejora de calidad y del diseño de los productos. Durante la última década, la calidad del producto ha mejorado debido a las exigencias del mercado, y las empresas se están dirigiendo a segmentos de consumo de calidad media-alta y de calidad alta.

El diseño de los productos es un reflejo de las tendencias internacionales, dado que las ferias de tecnología son la principal fuente de información para las PYMEs. A partir de la información obtenida del exterior, los nuevos diseños se llevan a cabo en la empresa. Por tanto, las innovaciones de producto se caracterizan, también, por la adopción y adaptación de tecnologías externas. La tendencia a aumentar la calidad e innovar en diseños se manifiesta prácticamente en todo el conjunto de PYMEs. No obstante, es importante destacar la existencia de un grupo de pequeñas empresas en el tejido productivo que compite en precios mediante la imitación de diseños y cuya fuente de información principal son las empresas de su sector localizadas en el área.

Los cambios y mejoras de producto y de proceso se ejecutan dentro de la empresa. Cuando surge la necesidad de innovar, es común que las empresas empleen parte de la plantilla para realizar las innovaciones. Otras empresas manifiestan estar muy interesadas en desarrollar procesos y productos y, por tanto, investigan en sus instalaciones. Para ello, poseen departamentos de I+D y diseño, u oficinas técnicas (Anexo 3: tabla 3.2.10), y laboratorios de calidad, análisis y ensayos. No obstante, en estos departamentos, trabaja un porcentaje reducido del personal. Como opción alternativa, algunas actividades de investigación e innovación no pueden ejecutarse en el interior de las PYMEs, por lo que estas acuden a INESCOP, AITEX y, en una proporción superior, a AIJU.

En definitiva, las innovaciones tecnológicas, de producto y de proceso, tienen un origen externo y se desarrollan internamente. Al tratarse de la adopción y adaptación de tecnologías de frontera, es decir, de los últimos productos y procesos lanzados al mercado, estas innovaciones permiten a las empresas mantener y aumentar sus cuotas de mercado, como se puede ver en el siguiente punto.

3.2.3 Nivel de competitividad y posición de las empresas en el mercado.

Las empresas de la muestra llevan años operando en el mercado, según prueba la fecha de constitución de las mismas (Anexo 3: tabla 3.2.11). Un 63% de las PYMEs del calzado, un 80% de las del juguete y un 69% de las textiles se crearon antes de 1986, fecha que se considera clave en el proceso de cambio comercial y tecnológico ocurrido en España. Al llevar décadas funcionando, son conscientes de la competencia que existe en el mercado nacional y, dada la tradición exportadora de la región, también en el extranjero. Los principales competidores de las empresas de los sectores tradicionales se pueden agrupar en dos bloques. El primero, formado por empresas europeas, de Estados Unidos y de Japón, con niveles tecnológicos elevados y, el segundo, por los denominados nuevos países industrializados, encabezados por China.

Las PYMEs de la muestra reconocen que su **posición en el mercado** se encuentra por encima de la de los competidores locales, regionales y nacionales, principalmente en los sectores calzado y textil (Anexo 3: tabla 3.2.12). La posición en la que se sitúan es inferior cuando se comparan con sus competidores de la UE y los extracomunitarios,

aunque se mantiene en una condición similar y, en ocasiones, superior. Este nivel es adecuado, según la mayor parte de los empresarios (Anexo 3: tabla 3.2.13), aunque casi todos admiten que se puede mejorar (89% en el calzado, 94% en el juguete y 92% en el textil). Los obstáculos que impiden esta mejora guardan relación con la falta de recursos financieros y de capital humano.

A pesar de la intensa competencia que debe afrontar el conjunto de empresas, los resultados en términos de facturación y beneficios han sido positivos. La tendencia de las **ventas** en el periodo 1995-1997 ha sido favorable para un 78% de las PYMEs del calzado, casi un 42% del juguete y un 77% del textil (tabla 3.2.14). Las empresas pertenecientes al sector del juguete presentan los peores resultados: un 20,8% de las mismas han sufrido un descenso de la facturación en la etapa. La media del volumen de ventas en 1997 fue superior a 1.695 millones de pesetas en el calzado, 860 en el juguete y 965 en el textil (Anexo 3: tabla 3.2.15).

Tabla 3.2.14. Tendencia de las ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1998.

TENDENCIA VENTAS 1995 - 1998	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Creciente	18	78,3%	10	41,7%	20	76,9%
Estable	4	17,4%	9	37,5%	4	15,4%
Decreciente	1	4,3%	5	20,8%	2	7,7%
TOTAL	23	100%	24	100%	26	100%
	(1 perdido)		(1 perdido)		(4 perdidos)	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Por su parte, la mayoría de las empresas ha logrado obtener un **beneficio neto** valorado como bueno, tanto en 1995 como en 1997 (Anexo 3: tabla 3.2.16). Sólo una empresa dedicada al sector del juguete manifiesta haber tenido pérdidas que, además, superaron el 5% de las ventas. La tendencia del beneficio, en ese periodo, se caracteriza por ser creciente para más de un 65% de las empresas del textil y estable para la mitad de las PYMEs del calzado y casi un 64% del juguete (Anexo 3: tabla 3.2.17).

El aumento de ventas y beneficios es, en gran parte, consecuencia del incremento de las **exportaciones**. En 1997, como promedio, más del 41% de las ventas de las empresas

del calzado se destinó a la exportación. Las empresas del juguete exportaron una media del 40% de las ventas y las del textil un 30% (tabla 3.2.18). Esta variable presenta una desviación típica elevada, de manera que algunas empresas, normalmente aquellas dedicadas a fases intermedias del proceso de fabricación, no exportan, mientras que otras venden en el exterior un 95% de su producción.

Tabla 3.2.18. Porcentaje de exportaciones sobre las ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

% EXPORTACIONES SOBRE VENTAS 1998	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0%	2	8,3%	1	4%	3	10,3%
Hasta 30%	10	42,0%	9	36%	15	51,4%
Más de 30%	12	50,4%	15	60%	11	37,7%
TOTAL	24	100%	25	100%	29	100%
					(1 perdido)	
Media (%)	41,292		40,190		30,034	
Desviación (%)	35,194		24,512		24,813	
Mediana (%)	32,5		40		20	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

El destino de los productos de las áreas de estudio sigue las pautas de los sectores en España, de modo que se dirigen, esencialmente, a los mercados de la UE, donde sobresalen Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y Portugal, aunque se encuentran también presentes en Estados Unidos, Japón y América Latina¹⁴. Es importante resaltar que, entre 1995 y 1998, las empresas han abierto nuevos mercados desde el punto de vista geográfico, en la UE y en otros países del extranjero. Destacan los Emiratos Arabes en el sector del calzado y Europa Central y Oriental en el sector juguete. Esta situación ha ocurrido de forma paralela a la captación de nuevos clientes, por lo general otras empresas del sector industrial y mayoristas.

¹⁴ Según Such (1995: 64), las exportaciones constituyen un buen indicador de la capacidad de competir de los sistemas de PYMEs, en especial cuando los productos se venden en mercados que exigen altos niveles de calidad, como es el caso europeo. Una de las investigaciones realizadas por el autor sobre el sistema productivo local del sector textil, señala que hasta la incorporación de España en la CEE las empresas se habían dirigido a mercados extranjeros de calidad baja, como Oriente Medio, y revela que, a principios de los años noventa, un 79% de las empresas exportadoras menciona la UE como destino de sus productos. Otro estudio sobre el sector del calzado en Alicante muestra que un 41% de las empresas entrevistadas accede al mercado de Estados Unidos y un 31% exporta a la UE, especialmente al Reino Unido, Alemania y Holanda (Martínez Puche y Sebastián, 1992: 244).

Con el objetivo de abrir nuevos mercados y captar clientes, se han usado estrategias orientadas a la exportación. Las inversiones en **publicidad y marketing** representan un alto porcentaje de la cuantía media total invertida en el periodo 1995-1997 (tabla 3.1.6). Cerca de un 60% de las PYMEs del calzado invirtió en publicidad y marketing una cifra media, en esos tres años, de 286 millones de pesetas (Anexo 3: tabla 3.2.19). Un 36% de las empresas de la industria del juguete destinó más de 53 millones a este concepto. En el sector textil, el volumen invertido por dos tercios de las PYMEs ascendió a 51 millones.

En este sentido, es necesario establecer una distinción entre las acciones de publicidad y las de marketing. Los recursos que dirigen las empresas para asistencia a ferias y otros viajes o eventos, con el fin de conocer las tendencias del sector y contactar con nuevos clientes, se han considerado como un concepto de inversión en marketing. Son más relevantes, pues muchas empresas asisten en la actualidad a ferias nacionales e internacionales y preparan viajes de promoción comercial con la ayuda de organizaciones e instituciones públicas o asociaciones empresariales.

Se detecta que los empresarios conceden menor importancia a la publicidad y, por tanto, esta partida tiene un menor peso en la cifra total de gastos de las PYMES de la muestra. Sólo unas pocas empresas tienen recursos para emprender campañas publicitarias de televisión y otros medios de comunicación y la publicidad se realiza en revistas especializadas de cada sector. El éxito de los productos de las zonas analizadas en los mercados, origina una falta de interés por este tipo de iniciativas. Prácticamente ninguna empresa se preocupa por diseñar nuevas formas de lanzar sus productos, por lo que la introducción de técnicas de comercialización tiene poca importancia en su actividad innovadora.

A pesar de ello, algunas PYMEs han introducido métodos encaminados a la distribución de los productos en los tres sectores y a la promoción de los mismos en el juguete y el textil. Existe una tendencia a contratar agentes exportadores, consolidar la red de agentes distribuidores en el extranjero, ofrecer servicios exclusivos a clientes y consumidores, e incorporar servicios en los productos (reparación, consultas, formación ...), estos dos últimos servicios encaminados a la aproximación y mejora de la atención a los compradores. En ocasiones las prácticas de comercialización han requerido

medidas de formación adicional de la plantilla, especialmente de técnicos comerciales. Esta formación se ha llevado a cabo en el propio puesto y en centros privados.

3.2.4. Efectos de los servicios de los Institutos Tecnológicos.

Las empresas de la muestra global señalan que los programas de apoyo a la innovación que poseen las diferentes administraciones públicas son relevantes. Casi las tres cuartas partes de las PYMEs en los tres sectores considera que juegan un papel *importante* o *muy importante* en el proceso de innovación de su empresa. El nivel de satisfacción de las PYMEs usuarias aumenta al centrarse en la oferta de servicios de los Institutos Tecnológicos estudiados (Anexo 3: tabla 3.2.20). En particular, los servicios suministrados por AITEX son valorados positivamente por las empresas clientes.

El grado de satisfacción con los servicios utilizados es bueno. Alrededor de un 88% de las PYMEs usuarias de INESCOP, un 90% de AIJU y un porcentaje superior, 95%, de AITEX, manifiesta que los resultados obtenidos de los servicios utilizados se corresponden con sus expectativas. Entre otras razones, el coste de los servicios es adecuado, según indican dos tercios del total de empresas encuestadas, pues su uso representa un promedio inferior al 2% del volumen total de gastos de cada empresa.

Los empresarios señalan que los servicios provistos por los Institutos repercuten favorablemente en el funcionamiento y los resultados obtenidos por su empresa (Anexo 3: tabla 2.2.21). Es importante destacar algunas variables en las que la utilización de los servicios ha contribuido a su mantenimiento o aumento. En particular, más de un 64% de las PYMEs usuarias de INESCOP considera que los servicios ayudan a conservar e incrementar el nivel de calidad de los productos y un 60% la competitividad de la empresa. Un porcentaje inferior, 57%, indica un impacto positivo sobre las ventas y el empleo, respectivamente, y un 53% sobre la cualificación de los trabajadores y la productividad, en cada caso. La contribución de AIJU a los resultados de las PYMEs usuarias se plasma en la cualificación de los trabajadores (68,4%), el empleo (57,9%) y la calidad de los productos (52,6%). Los efectos positivos derivados del uso de los servicios ofrecidos por AITEX se producen, esencialmente, sobre la calidad de los productos textiles (65%).

En ocasiones, los servicios son determinantes para la introducción de innovaciones tecnológicas. Un 80% de las empresas usuarias de INESCOP y de AITEX, y un 86,7% de AIJU cree que los servicios ofrecidos se encuentran suficientemente adaptados a las necesidades específicas de las PYMEs en lo referente a la ayuda que prestan para la innovación. Más de la mitad de las PYMEs de los tres sectores considera que la utilización de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX ha contribuido al desarrollo de innovaciones de producto y de proceso en su empresa (tabla 3.2.22).

Tabla 3.2.22. Contribución de los servicios de los Institutos Tecnológicos al desarrollo de innovaciones en las empresas de la muestra de usuarias, 1998.

INCIDENCIA DE LOS SERVICIOS	Calzado		Juguete		Textil	
	%	(Nº)	%	(Nº)	%	(Nº)
No contribuyen	47,1%	(8)	45%	(9)	42,9%	(9)
Si contribuyen	52,9%	(9)	55%	(11)	57,1%	(12)
Nuevos Productos	23,5%	(4)	30%	(6)	47,6%	(10)
Mejoras de Productos	17,6%	(3)	35%	(7)	33,3%	(7)
Nuevos Procesos	23,5%	(4)	20%	(4)	19%	(4)
Mejoras de Procesos	11,8%	(2)	30%	(6)	4,8%	(1)

Nota: Hay un caso perdido en el juguete y otro en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Del total de empresas que afirman este hecho, los empresarios del sector calzado han podido realizar, en colaboración con INESCOP, sobre todo, nuevos productos, tipo de innovación frecuente en la muestra, y nuevos procesos. Las empresas jugueteras han desarrollado, mediante la utilización de los servicios de AIJU, mejoras en los productos existentes, innovación poco habitual en la muestra. En menor medida, este Instituto ha impulsado mejoras de los procesos productivos y la introducción de nuevos productos, con éxito como refleja el predominio de ambas innovaciones en la muestra. La capacidad de innovación de las empresas del sector textil es consecuencia de la elaboración de nuevos productos y procesos. Los servicios de AITEX han tenido efectos sobre el desarrollo de esos nuevos productos y, además, sobre la mejora de los existentes.

En general, las PYMEs que solicitan asesoramiento tecnológico y colaboran con los Institutos Tecnológicos en proyectos de I+D son las que han podido desarrollar productos y procesos. Pero, según se menciona en el apartado anterior, ambos servicios

son los menos utilizados por las empresas de la muestra. Por el contrario, las actividades de laboratorio, de formación y de información predominan entre las PYMEs de los tres sectores. Es lógico, por tanto, que INESCOP, AIJU y AITEX hayan conseguido mejorar la calidad de los productos de las PYMEs usuarias, su competitividad y las ventas y hayan tenido un impacto positivo sobre la cualificación de los trabajadores y el empleo.

Por otro lado, hay un porcentaje considerable de empresas que declara que el uso de los servicios es independiente de los resultados alcanzados (Anexo 3: tabla 3.2.21) y las innovaciones realizadas (tabla 3.2.22). En este sentido, cabe suponer que los servicios de los Institutos manifiestan ciertas debilidades. Los empresarios opinan que deberían cambiar o mejorar en algunos aspectos (Anexo 3: tabla 3.2.23). En concreto, las empresas usuarias, principalmente las de INESCOP y AIJU, demandan mayor calidad en los servicios que suministran, e inciden en la ampliación de la gama, sobre todo la ofrecida por AIJU. Al mismo tiempo, las PYMEs consideran necesaria una mejor adaptación de los servicios a cada tipo de empresa.

En particular, las usuarias requieren servicios para subsectores determinados de cada industria (tabla 3.2.24). La demanda de los fabricantes finales se encuentra cubierta de manera adecuada, pero las empresas de los subsectores relacionados con las industrias finales requieren servicios que se ajusten a sus necesidades específicas. La diversificación que se está produciendo en la economía de la zona, especialmente en la Hoya de Castalla (Valero Escandell, 1998: 79-81), y la proliferación de empresas no dedicadas a la fabricación del producto final, implica una mayor diversificación en la oferta de servicios de los Institutos. De momento se está produciendo, aunque debido al alto coste que supone ampliar las acciones a sectores como el papel, cartón, plástico y matricería, lo hace a menor ritmo que la demanda de los empresarios que trabajan en actividades conexas a la industria del juguete.

Las PYMEs del calzado demandan, además, servicios para la comercialización de los productos. Sin embargo, la oferta de INESCOP, así como del resto de Institutos, se centra en el plano tecnológico, de modo que aspectos como la comercialización quedan al margen de sus actividades. Tampoco ofrecen otros servicios que ya se encuentren en el mercado, como por ejemplo laborales, financieros, contables o fiscales, y abandonan la oferta a medida que esta pueda ser suministrada por el sector privado.

Tabla 3.2.24. Necesidades expresadas por las empresas de la muestra de usuarias respecto a los servicios ofrecidos por INESCOP, AIJU y AITEX, 1998.

NECESIDADES	Calzado		Juguete		Textil	
	%	(N°)	%	(N°)	%	(N°)
Servicios para subsectores específicos	23,1%	(3)	27,3%	(3)	17,6%	(3)
Servicios de comercialización	38,5%	(5)	0%	(0)	0%	(0)
Servicios de formación cualificada	0%	(0)	27,3%	(3)	11,8%	(2)
Servicios de asesoría tecnológica	0%	(0)	27,3%	(3)	0%	(0)
Apoyo para crear maquinaria e I+D	7,7%	(1)	27,3%	(3)	29,4%	(5)
Modernización de los servicios existentes	23,1%	(3)	9,1%	(1)	17,6%	(3)

Nota: En la muestra del calzado responden 13 empresas, 11 en el juguete y 17 en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Entorno a un 27% de las empresas jugueteras menciona la necesidad de contratar cursos de formación de recursos humanos más avanzados y un asesoramiento tecnológico más amplio. De igual forma, las empresas de este sector y las del textil exigen apoyo para realizar I+D y crear maquinaria. Se trata de servicios con contenido tecnológico superior, demandados por el colectivo de PYMEs más dinámicas. Sin embargo, en general, la demanda de estos servicios es reducida, ya que está enfocada a actividades más tradicionales, como es la mejora de calidad. AIJU tiene problemas a la hora de plantear a las empresas la utilización de servicios tecnológicos y no sólo sobre calidad, debido a la escasa cultura tecnológica que posee una parte del empresariado del área. Como consecuencia, al verse obligados a satisfacer las necesidades del conjunto de usuarias, la oferta de servicios más innovadores es reducida. AITEX ha afrontado, también, dificultades en este aspecto, dado que no todos los servicios ofrecidos son conocidos por las empresas. Por ello, ha introducido un cambio en la forma de venderlos, intentando vender un paquete o lote de servicios.

En última instancia, parece que los Institutos han funcionado, sobre todo, como laboratorios de análisis y ensayos y organismos de transferencia de conocimientos. Ofrecen a las PYMES la posibilidad de operar en los mercados internacionales mediante la calidad y la adaptación de tecnologías. Parece que la demanda de las PYMES respecto a su necesidad de utilizar servicios tecnológicos guarda estrecha relación, no con la creación de productos y procesos, sino con las facilidades que les conceden los Institutos para competir, mediante las certificaciones de calidad de los productos.

CAPÍTULO 4

EVIDENCIA EMPÍRICA: EVALUACIÓN DE INESCOP, AIJU Y AITEX

4.1. CONTRIBUCIÓN DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS A LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN.

En este apartado se trata de averiguar si INESCOP, AIJU y AITEX han conseguido, mediante su relación con las empresas y la provisión de servicios, los objetivos de mejorar la capacidad de innovación de las PYMEs del sector calzado, juguete y textil localizadas en los sistemas productivos objeto de estudio.

El apartado se divide en dos puntos. En el primero se caracterizan las variables incluidas en el análisis, se describe el método de tablas de contingencia y los resultados logrados al aplicarlo al caso de estudio. A continuación, el punto se concentra en la significación del modelo, es decir, de las relaciones establecidas mediante las tablas de contingencia. El segundo punto resume las principales conclusiones de la evaluación de los Institutos Tecnológicos sobre la capacidad de innovación de las PYMEs del tejido seleccionado.

4.1.1. Tablas de contingencia y análisis de dependencia.

El objetivo del apartado es estimar si la relación de las empresas con los Institutos Tecnológicos y el uso de los servicios, desde que las empresas empezaron a utilizarlos, explica la capacidad de innovación de las empresas en el periodo 1995-1998. Para ello, es necesario, en primer lugar, seleccionar las variables que se usan en el análisis, tanto las explicativas como las dependientes.

Para conocer la actuación de los Institutos Tecnológicos sobre la capacidad de innovación de las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil del área de estudio, se ha seleccionado un grupo de **variables explicativas**¹, que quedan recogidas en el cuadro 4.1.1. Son de carácter cualitativo y se denominan, por tanto, atributos. Se trata de variables discretas dicotómicas; es decir, atributos con dos niveles: las respuestas de las PYMEs de la muestra toman el valor 1 si la empresa tiene relaciones con el Instituto o usa los servicios y el valor 0 si no tiene relaciones con el Instituto o no usa sus servicios (teniendo en cuenta que hay una respuesta por cada tipo de servicio).

¹ En el análisis, estas variables contemplan el periodo transcurrido desde que la empresa encuestada comenzó a tener relaciones con el Instituto Tecnológico o usar sus servicios, hasta el momento de la entrevista en 1998, con independencia de ser datos de corte transversal.

Cuadro 4.1.1. Variables explicativas de la evaluación. Relación con los Institutos Tecnológicos y uso de los servicios.

VARIABLES EXPLICATIVAS
Variable A.- Relación con el Instituto Tecnológico
Variable B.- Uso de servicios de información y documentación
Variable C.- Uso de servicios de elaboración de estudio e informes técnicos
Variable D.- Uso de servicios de realización de ensayos y análisis de laboratorio
Variable E.- Uso de servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica
Variable F.- Uso de servicios de formación
Variable G.- Uso de servicios de participación en proyectos de I+D

Ahora bien, ¿qué variables se pueden usar para medir la capacidad de innovación de las empresas? La dificultad a la hora de decidir esta cuestión, por la cantidad de “ingredientes” que pueden formar parte de la capacidad de innovación de las empresas, lleva a elegir una serie de **variables** aproximadas a la capacidad de innovación. En el cuadro 4.1.2. se exponen estas variables, que funcionan como **dependientes**² en el análisis.

Cuadro 4.1.2. Variables dependientes de la evaluación. Capacidad de innovación de las empresas.

VARIABLES DEPENDIENTES
Variable 1.- Desarrollo de innovaciones significativas 1995-1998
Variable 2.- Introducción de nuevo producto 1995-1998
Variable 3.- Introducción de producto mejorado 1995-1998
Variable 4.- Introducción de nuevo proceso 1995-1998
Variable 5.- Introducción de proceso mejorado 1995-1998

Se trata, también, de atributos, debido a su carácter cualitativo y se expresan en forma de variables discretas dicotómicas. Se concede a las respuestas de las PYMEs el valor 1, cuando afirman que han desarrollado innovaciones significativas, han introducido nuevos productos o procesos, o han realizado mejoras de los ya existentes. Por su parte, se asigna el valor 0 si las empresas contestan negativamente (siempre teniendo en cuenta que hay una respuesta por cada variable).

Una vez caracterizadas las variables, se estudia la relación existente entre las explicativas y las dependientes. Para cumplir este cometido, ¿de qué herramienta

² Las respuestas de las PYMEs de la muestra comprenden el periodo definido entre 1995 y el momento de realización de la entrevista en 1998, con independencia del carácter transversal de los datos.

estadística se dispone? Puesto que son datos cualitativos, una posibilidad es el empleo de las conocidas **tablas de contingencia**. A través de ellas se pueden observar, de manera simultánea, dos atributos. Esto se materializa en una tabla de doble entrada, en la que cada celda contiene el número de sujetos, en este caso empresas, que poseen las modalidades especificadas en su fila y su columna (García López, 1998: 262).

Para el análisis del caso de estudio, en las tablas de contingencia³, cada una de las variables explicativas se cruza con cada una de las variables dependientes. De este modo, cada cruce o tabla de contingencia incluye dos variables con dos respuestas cada una y, por consiguiente, cuatro celdas (tablas 2x2).

El examen de los **resultados** de las tablas de contingencia permite llevar a cabo las primeras observaciones sobre la contribución de los Institutos a la capacidad de innovación de las PYMEs de los territorios y sectores estudiados. A continuación se mencionan los aspectos más relevantes de los cruces.

➤ *Porcentaje total.*

El porcentaje total ofrece la posibilidad de conocer la cantidad de empresas de la muestra total que, al mismo tiempo, utilizan o no los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX e introducen o no innovaciones.

Los porcentajes más elevados⁴ se encuentran en los cruces siguientes:

- Cruce variables 1 y E.- Un 65,4% de las empresas desarrolla innovaciones y no emplea los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica de los Institutos Tecnológicos, al mismo tiempo (Anexo 4: tabla 4.1.1e).
- Cruce variables 1 y A.- Un 61,5% de las empresas desarrolla innovaciones y tiene relación con el Instituto Tecnológico, simultáneamente (Anexo 4: tabla 4.1.1a).

³ Se utiliza para ello el programa SPSS, en el menú *Estadísticos Descriptivos*, con la opción *Tablas de Contingencia*.

⁴ Se seleccionan los porcentajes que superan el 50%. El porcentaje o porcentajes elegidos son los porcentajes totales más altos de su tabla de contingencia.

- Cruce variables 1 y C.- Un 52,6% de las empresas desarrolla innovaciones y usa los servicios de elaboración de estudios e informes técnicos del Instituto Tecnológico, al mismo tiempo (Anexo 4: tabla 4.1.1c).
- Cruce variables 1 y D.- Un 53,8% de las empresas desarrolla innovaciones y utiliza los servicios de realización de ensayos y análisis de laboratorio del Instituto, simultáneamente (Anexo 4: tabla 4.1.1d).

➤ *Porcentaje por filas.*

Los datos expuestos en este apartado reflejan, esencialmente, la relación existente entre la capacidad de innovación del tejido seleccionado y los servicios ofrecidos por INESCOP, AIJU y AITEX. Los porcentajes más elevados se mencionan seguidamente⁵:

- Cruce variables 1 y B.- Del total de empresas que no desarrolla innovaciones, un 81,3% no utiliza los servicios de información y documentación del Instituto (Anexo 4: tabla 4.1.1b).
- Cruce variables 1 y E.- Del total de empresas que no desarrolla innovaciones, un 93,8% no utiliza los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica del Instituto. Asimismo, del total de empresas que si desarrolla innovaciones, un 82,3% no usa estos servicios (Anexo 4: tabla 4.1.1e).
- Cruce variables 1 y G.- Del total de empresas que no desarrolla innovaciones, un 87,5% no participa en proyectos de I+D (Anexo 4: tabla 4.1.1g).
- Cruce variables 2 y E.- Del total de empresas que no introduce nuevos productos, un 82,8% no usa los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica. A su vez, de las empresas que si introducen nuevos productos, un 83,8% tampoco usa estos servicios (Anexo 4: tabla 4.1.2e).
- Cruce variables 3 y E.- De las empresas que no introducen productos mejorados, un 80,5% no usa el asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Además, de las empresas que si introducen productos mejorados, un 88% tampoco emplea estos servicios (Anexo 4: tabla 4.1.3e).

⁵ Porcentajes por encima del 80%. El porcentaje o porcentajes elegidos son los porcentajes por filas más altos de su tabla de contingencia.

- Cruce variables 4 y E.- De las empresas que no introducen nuevos procesos, un 81,6% no utiliza el asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Al mismo tiempo, de las empresas que si introducen nuevos procesos, un 85,7% tampoco usa este tipo de servicios (Anexo 4: tabla 4.1.4e).
- Cruce variables 5 y E.- De las empresas que no introducen procesos mejorados, un 82,4% no utiliza el asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Al mismo tiempo, de las empresas que si introducen procesos mejorados, un 84,4% tampoco emplea estos servicios (Anexo 4: tabla 4.1.5e).

➤ *Porcentaje por columnas.*

La información suministrada en este apartado muestra en que medida la utilización de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX incide en la capacidad de innovación de las PYMEs. Los porcentajes más altos se exponen a continuación⁶:

- Cruce variables 1 y A.- De las empresas que tienen relación con su Instituto Tecnológico, un 81,4% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1a).
- Cruce variables 1 y B.- Del total de empresas que usa los servicios de información y documentación, un 90% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1b).
- Cruce variables 1 y C.- Del total de empresas que usa los servicios de elaboración de estudios e informes técnicos, un 85,4% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1c).
- Cruce variables 1 y D.- Del total de empresas que no utiliza los servicios de realización de ensayos y análisis de laboratorio, un 80% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1d).
- Cruce variables 1 y E.- Del total de empresas que utiliza los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica, un 91,7% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1e).
- Cruce variables 1 y F.- Del total de empresas que utiliza los servicios de formación, un 85,7% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1f).

⁶ Porcentajes por encima del 80%. El porcentaje o porcentajes elegidos son los porcentajes por columnas más altos de su tabla de contingencia.

- Cruce variables 1 y G.- De las empresas que participan en proyectos de I+D, un 92,3% ha desarrollado innovaciones (Anexo 4: tabla 4.1.1g).

Gracias al método de las tablas de contingencia es posible adelantar algunos resultados para los Institutos, sin embargo el análisis comparativo anterior puede completarse ahora con un **análisis de la dependencia** existente entre cada par de atributos considerados. Para ello, se dispone de cálculos, más o menos sencillos, como el habitual contraste **Chi-cuadrado** ("*Chi-square*").

Este estadístico contrasta la dependencia o independencia de dos atributos. Comprueba la hipótesis de que las variables de fila y de columna son independientes. La **hipótesis nula** establece la independencia entre los dos atributos, de modo que, eligiendo un nivel de confianza de 95%, esta se acepta cuando el estadístico Chi-cuadrado toma un valor inferior al teórico. Para ese nivel de confianza del 95%, esto sucede cuando el nivel de significación es superior a 0,05. Al contrario, se rechaza la hipótesis nula cuando el estadístico muestra un valor superior, con un nivel de significación por debajo de 0,05.

En el caso de estudio, la hipótesis nula manifiesta que los Institutos Tecnológicos y sus servicios son independientes de la capacidad de innovación de las PYMEs del tejido industrial. Dado que el interés de la evaluación se centra en la dependencia entre ambos fenómenos, el fin es encontrar aquellos valores de las tablas de contingencia que permitan rechazar la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%.

¿En qué tablas de contingencia ocurre esto? Se ha decidido rechazar la hipótesis nula en los dos cruces siguientes:

- *Desarrollo de innovaciones significativas y Participación en proyectos de I+D.*- El desarrollo de innovaciones en las PYMEs, entre 1995 y 1998, y la participación en proyectos de I+D, desde que las empresas comenzaron a utilizar estos servicios de los Institutos Tecnológicos, son dependientes. El estadístico Chi-cuadrado toma el valor 3,931, superior al teórico, como demuestra el nivel de significación (0,047), inferior a 0,05. Es decir, se puede afirmar la dependencia entre las variables, con un nivel de confianza de 95,3% (tabla 4.1.6).

Tabla 4.1.6. Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,931 ^b	1	,047		
Corrección por continuidad ^a	2,840	1	,092		
Razón de verosimilitud	4,478	1	,034		
Estadístico exacto de Fisher				,073	,041
Asociación lineal por lineal	3,881	1	,049		
N de casos válidos	78				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,33.

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

- *Introducción de nuevo producto y Uso de los servicios de formación.*- La introducción de nuevos productos realizada por las PYMEs, en el periodo 1995-1998 y la utilización de los servicios de formación, desde que las empresas empezaron a usarlos, ofrecidos por el Instituto Tecnológico, se acerca al valor de independencia. El nivel de significación del estadístico Chi-cuadrado es 0,057, próximo a 0,05. Es decir, se puede asegurar que las variables son dependientes, con una probabilidad de 94,3% (tabla 4.1.8).

Tabla 4.1.8. Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,617 ^b	1	,057		
Corrección por continuidad	2,732	1	,098		
Razón de verosimilitud	3,640	1	,056		
Estadístico exacto de Fisher				,082	,049
Asociación lineal por lineal	3,562	1	,059		
N de casos válidos	66				

- a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.
- b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13,18.

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

En los dos cruces expuestos las variables se consideran dependientes y se rechaza la hipótesis nula. Sin embargo, el estadístico Chi-cuadrado no especifica la fortaleza de la relación. Por esta razón, las **medidas de asociación** complementan el análisis. Son índices numéricos que reflejan la consistencia y el grado de relación existente entre las variables cruzadas (García López, 1998: 265-271). Existen varias medidas de asociación, que se definen inmediatamente.

En este caso se emplean las **medidas simétricas: Phi y V de Cramer** y el **coeficiente de contingencia**, basadas en el estadístico Chi-cuadrado. En todas ellas, los valores que se obtienen oscilan entre 0 y 1, aunque para tablas cuadradas nunca alcanzan la unidad. El valor 0 señala que no existe asociación entre fila y columna, mientras que el 1 indicaría una asociación perfecta.

En el cruce que relaciona el desarrollo de innovaciones significativas y la participación en proyectos de I+D, las medidas Phi y V de Cramer y el coeficiente de contingencia ofrecen unos valores de 0,225 y 0,219, respectivamente, con un nivel de significación para ambas de 0,47 (Anexo 4: tabla 4.1.7).

En el cruce de las variables referentes a la introducción de nuevos productos y el uso de servicios de formación, las medidas Phi y V de Cramer poseen un valor de 0,234 y el coeficiente de contingencia de 0,228, con una significación de 0,057 para ambas medidas (Anexo 4: tabla 4.1.9). Por tanto, aunque existe dependencia entre cada par de variables, el grado de asociación es bajo.

4.1.2. Efectos sobre la introducción de innovaciones.

Antes de resumir las principales conclusiones, de los cruces realizados, se fija la atención en el porcentaje total, el porcentaje por filas y el porcentaje por columnas de la celda donde coinciden las dos respuestas afirmativas; es decir, el uso de los Institutos Tecnológicos y el desarrollo e introducción de innovaciones.

* El *porcentaje total* refleja “del total de PYMEs consideradas, ¿cuántas han introducido innovaciones y utilizan los Institutos, simultáneamente?”

Los porcentajes más elevados se encuentran en la tabla que cruza la variable 1 “desarrollo de innovaciones” con: la relación con el Instituto Tecnológico, la realización de ensayos y análisis de laboratorio, la elaboración de estudios e informes técnicos y los servicios de formación. La celda elegida, en los cuatro casos posee el porcentaje más alto de su tabla de contingencia. Por el contrario, las casillas que representan el desarrollo de innovaciones y el uso de servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica, la participación en proyectos de I+D y la información y documentación, poseen porcentajes más reducidos.

Según el tipo de innovación, los resultados varían. Los cruces donde se exhibe la variable 2 “introducción de nuevo producto” siguen la tendencia explicada arriba, aunque los porcentajes son inferiores. El cruce entre la introducción de nuevos productos y la relación con el Instituto Tecnológico alcanza el porcentaje más alto de su tabla. Lo mismo ocurre al considerar los servicios de formación, los estudios e informes técnicos y los ensayos y análisis de laboratorio, a pesar de que el nivel, como se ha dicho, es inferior. Por otro lado, la introducción de nuevos productos, simultáneamente con el asesoramiento sobre transferencia

tecnológica, la participación en proyectos de I+D y los servicios de información y documentación, ocurre en menos ocasiones.

Por su parte, las tablas de contingencia de las variables 3 “introducción de producto mejorado”, 4 “introducción de nuevo proceso” y 5 “introducción de proceso mejorado”, se desvían, en cierta forma, de la dirección descrita hasta ahora. La tendencia general se mantiene y los cruces con las variables relativas a la relación con los Institutos, el uso de estudios e informes técnicos, de ensayos y análisis de laboratorio y de formación, presentan los porcentajes más elevados, mientras que el asesoramiento sobre transferencia tecnológica, la participación en proyectos de I+D y la información y documentación se utilizan en menor proporción. No obstante, las cifras son más reducidas y, sólo en el caso de la introducción de productos mejorados, cruzada con la elaboración de estudios e informes técnicos y con los servicios de formación, consiguen el valor más alto de su tabla de contingencia.

* El *porcentaje por filas* representa “del total de PYMEs que ha introducido innovaciones, ¿cuántas tienen relación o usan los servicios de los Institutos?”

Las PYMEs que introducen innovaciones, utilizan principalmente los servicios de realización de ensayos y análisis de laboratorio y de elaboración de estudios e informes técnicos. Asimismo, muchas empresas que introducen mejoras en los productos y procesos y nuevos procesos, usan estos servicios. Por su parte, las empresas que desarrollan nuevos productos, usan los servicios de formación en mayor proporción que el resto de los servicios, aunque los ensayos y análisis de laboratorio y los estudios e informes técnicos mantienen porcentajes elevados.

Por el contrario, el asesoramiento sobre transferencia tecnológica y la participación en proyectos de I+D son los servicios menos extendidos entre las PYMEs que introducen innovaciones. Al contemplar el mismo fenómeno según las diferentes clases de innovación, los resultados son parecidos.

* El *porcentaje por columnas* muestra “del total de PYMEs que tiene relación o usan los servicios de los Institutos ¿cuántas han introducido innovaciones?”

Un 81,4% de las PYMEs que tiene relación con el Instituto Tecnológico de su sector ha desarrollado innovaciones en el periodo 1995-1998. Destaca, entre los tipos de innovación, la introducción de nuevos productos, frente al desarrollo de procesos mejorados, nuevos procesos y productos mejorados, que reflejan un porcentaje inferior.

Según el tipo de servicio, los resultados más favorables sobre la introducción de innovaciones, se encuentran en las empresas que participan en proyectos de I+D y las que utilizan los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Asimismo, el resto de servicios suministrados alcanzan porcentajes elevados y logran, por tanto, resultados positivos para las empresas usuarias de los Institutos.

Sin embargo, al profundizar en la relación entre el uso de los servicios y la introducción de innovaciones, según el tipo de innovación, los porcentajes se reducen notablemente, aunque se mantienen elevados para algunos servicios, sobre todo en la variable relativa al desarrollo de nuevos productos. Esto se comprueba observando los servicios de formación, de información y documentación y la participación en proyectos de I+D, que son los más relevantes para el desarrollo de nuevos productos en las PYMEs usuarias.

Respecto a las empresas usuarias que han introducido nuevos procesos, los servicios más empleados son la participación en proyectos de I+D, la información y documentación y los estudios e informes técnicos. Por su parte, entre un 50 y un 60% de las empresas que participa en proyectos de I+D, realiza ensayos y análisis de laboratorio o recibe formación en el Instituto, introduce mejoras en los procesos productivos. Finalmente, menos de la mitad de las empresas que utilizan los servicios de elaboración de estudios e informes técnicos, ensayos y análisis de laboratorio o formación, introduce mejoras en los productos existentes.

En resumen, los resultados de las tablas de contingencia realizadas confirman que los Institutos Tecnológicos son instrumentos conocidos en el tejido industrial estudiado, puesto que tienen relación con un conjunto extenso de PYMEs. Al mismo tiempo, el análisis demuestra que la realización de ensayos y análisis de laboratorio y la elaboración de estudios e informes técnicos son los servicios más difundidos entre las empresas del tejido. Como se vio en el capítulo tres, los aspectos relativos a la calidad de los productos constituyen, en parte, la base de las innovaciones, por lo que el uso de ambos servicios es relevante en este sentido. Pero, en ninguno de los cruces realizados con los dos servicios surge una relación significativa, por lo que hay que poner en duda su contribución a la capacidad de innovación.

Por otro lado, los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica, la participación en proyectos de I+D y la información y documentación, se utilizan en menor proporción en el tejido. Esto ocurre especialmente en las empresas que no innovan, lo que puede significar que las PYMEs, al no utilizar estos servicios, se encuentran con limitaciones para introducir productos y procesos.

Además, los mejores resultados sobre la capacidad de innovación se encuentran en las empresas que participan en proyectos de I+D y las que utilizan los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Esto da pie a afirmar que, aunque su empleo es poco frecuente, su impacto sobre la introducción de innovaciones en las PYMEs usuarias es favorable.

La relación con los Institutos Tecnológicos sirve a las PYMEs usuarias, sobre todo, para introducir cambios significativos y nuevos productos, pues entre los tipos de innovación desarrollados destacan las dos variables. En este sentido, es especialmente relevante la relación entre el desarrollo de nuevos productos y los servicios de formación y, en particular, hay que mencionar el alcance de la participación en proyectos de I+D a la hora de fomentar la introducción de innovaciones y mejoras. Si bien las relaciones entre las variables en ambos cruces son poco sólidas, resultan significativas.

En definitiva, la capacidad de innovación de las PYMEs del territorio estudiado, en la etapa 1995-1998, es independiente del uso de los Institutos Tecnológicos, salvo en los dos cruces seleccionados. Esto significa que las innovaciones del tejido se introducen

sin el apoyo ofrecido por los Institutos, aunque hay que resaltar dos aspectos. Primero, el efecto neutral de los Institutos que, aunque en general, no promueven las innovaciones, su contribución no es negativa. Segundo, las limitaciones del análisis, puesto que los resultados obtenidos proceden de cada variable tratada de forma aislada y no se tiene en cuenta el efecto conjunto de todos los factores que pueden influir sobre la capacidad de innovación de las empresas y que podrían modificar los resultados.

4.2. CONTRIBUCIÓN DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS AL NIVEL DE COMPETITIVIDAD.

En este apartado se pretende detectar si los Institutos Tecnológicos seleccionados han conseguido, mediante la provisión de servicios, sus objetivos de mejorar el nivel de competitividad de las PYMEs de los sectores y territorios analizados.

El apartado se organiza en dos subapartados. En el primero, se exponen las variables que sirven como medida del nivel de competitividad de las empresas. Una vez especificadas, se recurre a las tablas de contingencia y el estadístico Chi-cuadrado para medir los efectos de los Institutos Tecnológicos sobre el nivel de competitividad. En el segundo subapartado, para conocer el peso de los Institutos en el crecimiento de las empresas, se incluye un análisis factorial y de ANOVA.

4.2.1. Efectos sobre la posición de las empresas en el mercado.

La finalidad del apartado es averiguar si la relación de las PYMEs del tejido seleccionado con los Institutos Tecnológicos y el uso de los servicios, desde que las empresas empezaron a utilizarlos, explica su nivel de competitividad en 1998; o al revés, se intenta conocer si el nivel de competitividad de las PYMEs, en el momento de realización del trabajo de campo, se explica por el uso de los Institutos y sus servicios.

Para examinar el nivel de competitividad de las empresas, se recurre a una **variable** aproximada: la posición de las empresas en el mercado. Sin embargo, su medición resulta, igualmente, compleja, debido a la dificultad de los mismos empresarios para situarse en el mercado, frente a la variedad de competidores con los que se enfrentan. Por este motivo, se plantearon cuatro preguntas, cuya respuesta fue más fácil conocer. Se pidió a los empresarios que se situasen, en aquel momento, respecto a los competidores localizados en diferentes ámbitos geográficos. De este modo, se pudo saber la posición de las empresas frente a: sus competidores locales y regionales, nacionales, de la UE y del resto del extranjero. A pesar de ello, de las 79 empresas que conforman la muestra, un 5% no supo situarse frente a sus competidores locales y regionales, un 10% sobre los nacionales, un 19% respecto a los competidores de la UE y un 30% respecto a los extracomunitarios.

Cada una de las cuatro preguntas se transformó en una variable cualitativa (cuadro 4.2.1) o atributo. En este caso se cuantifican, dando el valor 1 cuando las empresas se sitúan por debajo de sus competidores, el valor 2 si se encuentran en un nivel similar y el valor 3 si afirman estar por encima (teniendo en cuenta que hay una respuesta por cada variable).

Cuadro 4.2.1. Variables dependientes de la evaluación. Posición de las empresas en el mercado.

VARIABLES DEPENDIENTES
Variable 6.- Posición competidores locales/regionales 1998
Variable 7.- Posición competidores resto España 1998
Variable 8.- Posición competidores UE 1998
Variable 9.- Posición competidores extraUE 1998

Una vez establecidas las cuatro **variables dependientes** (cuadro 4.2.1), se recuperan las variables explicativas, utilizadas en el apartado anterior (cuadro 4.1.1) y se elabora el análisis de la relación entre INESCOP, AIJU y AITEX y el uso de sus servicios y la posición en el mercado de las PYMEs de la muestra. Se utiliza, como antes, la técnica de **tablas de contingencia**.

Así, cada una de las variables explicativas se cruza con la dependiente. En este caso, las tablas no son de 2x2, ya que cada cruce incluye dos variables, las explicativas con dos respuestas posibles y la dependiente con tres. A continuación se resaltan los porcentajes más altos de las tablas de contingencia:

> *Porcentaje total.*

El porcentaje total permite conocer la cantidad de empresas de la muestra total que, al mismo tiempo, utilizan o no los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX y se posicionan en el mercado, por debajo, por encima o en un nivel similar, respecto a sus diferentes competidores⁷. Destacan los cruces siguientes:

⁷ Se ha seleccionado los valores de las celdas superiores al 50%. Además, los porcentajes mencionados son los totales más altos de la tabla de contingencia.

- Cruce variables 6 y A.- Un 50,7% de las empresas tiene relaciones con el Instituto Tecnológico y se sitúa por encima de sus competidores locales y regionales (Anexo 4: tabla 4.2.1a).
- Cruce variables 6 y E.- Un 60% de las empresas no usa los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica, al tiempo que se posiciona por encima de sus competidores locales y regionales (Anexo 4: tabla 4.2.1e).
- Cruce variables 7 y E.- Un 53,5% de las empresas no emplea el asesoramiento sobre transferencia tecnológica, y considera que su posición en el mercado se encuentra por encima de la de sus competidores del resto de España (Anexo 4: tabla 4.2.2e).
- Cruce variables 8 y E.- Un 54,7% de las empresas no usa el asesoramiento sobre transferencia tecnológica y se posiciona en un nivel similar al de sus competidores de la UE (Anexo 4: tabla 4.2.3e).

➤ *Porcentaje por filas.*

Se examina aquí el alcance de los Institutos Tecnológicos y sus servicios sobre la posición en el mercado de las PYMEs del tejido industrial estudiado. Se han elegido los siguientes porcentajes⁸:

- Cruce variables 6 y A.- De las empresas que se sitúan en una posición similar a sus competidoras locales y regionales, un 85,7% tiene relación con el Instituto Tecnológico (Anexo 4: tabla 4.2.1a).
- Cruce variables 6 y D.- Del total de empresas que tiene una posición similar a sus competidoras locales/regionales, un 81% emplea los servicios de realización de ensayos y análisis de laboratorio (Anexo 4: tabla 4.2.1d).
- Cruce variables 6 y E.- De las empresas que se posicionan en un nivel similar a sus competidoras locales/regionales, un 85,7% no utiliza el asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Asimismo, de las empresas que se encuentran por encima de estas competidoras, un 84,9% no usa estos servicios (Anexo 4: tabla 4.2.1e).
- Cruce variables 7 y E.- De las empresas con un nivel similar a sus competidoras nacionales, un 84% no utiliza el asesoramiento sobre transferencia tecnológica.

⁸ Se ha seleccionado los valores de las celdas superiores al 80%. Además, los porcentajes mencionados son los porcentajes por filas más altos de la tabla de contingencia.

Además, de las empresas que se encuentran por encima de estas competidoras, un 88,4% no usa los servicios mencionados (Anexo 4: tabla 4.2.2e).

- Cruce variables 8 y A.- Del total de empresas que se sitúan por encima de sus competidoras de la UE, un 92,3% tiene relaciones con el Instituto Tecnológico (Anexo 4: tabla 4.2.3a).
- Cruce variables 8 y C.- Del total de empresas que se sitúa por encima de sus competidoras de la UE, un 84,6% utiliza los servicios de elaboración de estudios e informes técnicos (Anexo 4: tabla 4.2.3c).
- Cruce variables 8 y E.- Del total de empresas que se sitúa al mismo nivel que sus competidoras de la UE, un 87,5% no usa el asesoramiento sobre transferencia tecnológica. Además, de las empresas que se encuentran por encima de esas competidoras, un 84,6% tampoco emplea estos servicios (Anexo 4: tabla 4.2.3e).
- Cruce variables 8 y G.- De las empresas que se sitúan por debajo de sus competidoras de la UE, un 81,8% no participa en proyectos de I+D (Anexo 4: tabla 4.2.3g).
- Cruce variables 9 y A.- De las empresas que se encuentran por encima de sus competidoras extranjeras, un 81,3% tiene relaciones con el Instituto Tecnológico (Anexo 4: tabla 4.2.4a).
- Cruce variables 9 y E.- Del total de empresas con un nivel similar a sus competidoras extranjeras, un 92,9% no emplea los servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica. A su vez, de las empresas que se sitúan por encima de estos competidores, un 93,8% tampoco usan los servicios mencionados (Anexo 4: tabla 4.2.4e).
- Cruce variables 9 y G.- De las empresas que se posicionan por debajo de sus competidoras extranjeras, un 81,8% no participa en proyectos de I+D (Anexo 4: tabla 4.2.4g).

➤ *Porcentaje por columnas.*

Este porcentaje permitiría sacar conclusiones acerca de los resultados de los Institutos y sus servicios sobre la competitividad de las PYMEs usuarias. Sin embargo, no se encuentran porcentajes relevantes⁹.

⁹ Bajo el criterio de seleccionar los valores superiores al 80%.

Gracias al análisis de tablas de contingencia se han obtenido resultados para la evaluación de los Institutos Tecnológicos. Sin embargo, no se sabe si estos son significativos. Por ello, se acude al estadístico **Chi-cuadrado**, que contrasta la dependencia o independencia de los atributos. De todos los cruces realizados para el caso de estudio, sólo en uno se puede rechazar la hipótesis nula: el cruce de las variables 9 “posición respecto a los competidores extranjeros” y E “servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica” (tabla 4.2.5). En este cruce el contraste alcanza un valor de 6,923, con un nivel de significación de 0,031. Sin embargo, dado que hay casillas con una frecuencia esperada inferior a 5, al aplicar la corrección por continuidad, el nivel de significación desciende a 0,060. Por su parte, las medidas simétricas de asociación (Phi, V de Cramer y el coeficiente de contingencia) presentan una significación de 0,031 y, por tanto, el grado de asociación entre ambas variables es bajo (Anexo 4: tabla 4.2.6).

Tabla 4.2.5. Chi-cuadrado. Cruce de la variable dependiente 9 con la variable explicativa E.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Slg. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,923 ^a	2	,031
Razón de verosimilitud	5,617	2	,060
Asociación lineal por lineal	4,403	1	,036
N de casos válidos	55		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 1,40.

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

En el resto de cruces, la posición de las empresas en el mercado frente a los diferentes competidores no guarda relación con el uso de los servicios de los Institutos Tecnológicos. No obstante, antes de sacar conclusiones, es interesante fijarse en las casillas donde coinciden las respuestas afirmativas de las variables explicativas y el valor 3 de la variable dependiente, que indica una posición alta de las empresas en el mercado.

- * El *porcentaje total* refleja “del total de PYMEs consideradas, ¿cuántas poseen una posición alta en el mercado y utilizan los Institutos, simultáneamente?”

Los porcentajes totales más elevados de los cruces realizados se encuentran en las variables 6 y 7 sobre la “posición en el mercado respecto a los competidores locales/regionales y del resto de España”, en la situación de tener una posición por encima de ellos. En concreto, resaltan aquellos porcentajes que resultan de cruzar estas variables con: la relación con el Instituto Tecnológico, la elaboración de estudios e informes técnicos, la realización de ensayos y análisis de laboratorio, y los servicios de formación. La celda elegida, en estos casos posee el porcentaje más alto de su tabla de contingencia. Por el contrario, las casillas donde se representan el uso de servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica, la participación en proyectos de I+D y la información y documentación, poseen porcentajes más reducidos.

- * El *porcentaje por filas* representa “del total de PYMEs que tiene una elevada posición en el mercado, ¿cuántas mantienen relación o usan los servicios de los Institutos?”

Las empresas del tejido afirman estar por encima de sus competidores locales/regionales y españoles. En este sentido, las empresas acuden a los Institutos, en especial, para los estudios e informes técnicos, los ensayos y análisis de laboratorio y para recibir cursos de formación. Los porcentajes son superiores al considerar la posición de las empresas del tejido respecto a sus competidores de la UE y extracomunitarios. Los servicios que usan son, principalmente, los mencionados y, en este caso, los porcentajes son más elevados.

- * El *porcentaje por columnas* muestra “del total de PYMEs que tiene relación o usa los servicios de los Institutos ¿cuántas tienen una posición alta en el mercado?”

En general, las PYMEs usuarias están por encima de sus competidoras locales/regionales y nacionales. Esto se debe, sobre todo, a la participación en proyectos de I+D y el uso de los servicios de información y documentación. Por

otro lado, las PYMEs usuarias que se encuentran por encima de sus competidores de la UE y extracomunitarios suelen ser el resultado de la utilización de los servicios de información y documentación y la participación en proyectos de I+D.

En resumen, se puede asegurar, de nuevo, que los ensayos y análisis de laboratorio y los estudios e informes técnicos, son servicios difundidos entre las empresas del territorio, mientras el asesoramiento sobre transferencia tecnológica tiene un uso minoritario. Hay que destacar de estos servicios, su efecto sobre la posición en el mercado de las PYMEs frente a sus competidoras extracomunitarias.

Salvo en este último caso, no se observan relaciones significativas entre las variables tratadas, por lo que los Institutos Tecnológicos no son determinantes para el nivel de competitividad de las empresas estudiadas. A pesar de ello, es importante mencionar que, en general, la relación con los Institutos Tecnológicos proporciona a las PYMEs la posibilidad de obtener ventajas frente a sus competidores localizados en diferentes ámbitos geográficos. Por último, se puede resaltar que los servicios relativos a proyectos de I+D, podrían contribuir a que las empresas mantengan una posición similar o superior a sus competidoras europeas y extracomunitarias, ya que las PYMEs que se sitúan por debajo de estos competidores no participan en proyectos de I+D.

4.2.2. Efectos sobre el crecimiento de las empresas.

Con el fin de complementar los resultados sobre el nivel de competitividad de las PYMEs estudiadas, se amplía el análisis para evaluar los efectos de los Institutos Tecnológicos sobre el crecimiento de las empresas en el periodo 1995-1998.

¿En qué términos se puede medir esta variable? La dificultad en la medición conduce, otra vez, a determinar una **variable dependiente**, formada, a través del análisis factorial y los componentes principales, por las variables que aparecen en el cuadro 4.2.2. El análisis consiste en extraer la información que interesa, a partir de las variables disponibles, para llegar a interpretar el crecimiento de las empresas.

El **análisis factorial** permite llevar a cabo este proceso. Se utiliza para sintetizar la información relativa a un conjunto de variables y consiste en detectar los factores comunes a esas variables. De esta forma, el contenido común a las variables se puede explicar a través de los factores. El número de factores comunes a identificar para el conjunto de variables queda establecido previamente (Martín-Guzmán y Martín Pliego, 1987: 275-276). En el caso de estudio, hay cinco variables y se quiere averiguar la información común a ellas, mediante el factor “crecimiento de las empresas”. Se admite que cada variable puede desagregarse en una parte común a todas, que es el factor, y otra específica a ella (Vicéns, 1998: 329).

Este proceso se lleva a cabo a través del método de **componentes principales** (1998: 321), que trata de sintetizar al máximo la información relativa a un conjunto de variables. Se dispone de cinco variables (cuadro 4.2.1) y el objetivo es extraer un número menor de nuevas variables, función lineal de las primeras, que recojan la máxima información sobre el “crecimiento de las empresas”¹⁰.

Cuadro 4.2.2. Variables dependientes de la evaluación. Crecimiento de las empresas.

VARIABLES DEPENDIENTES
Variable 10.- Crecimiento de la empresa 1995-1998
Variable 11.- Volumen de ventas 1995
Variable 12.- Volumen de ventas 1998
Variable 13.- Total empleados año 1995
Variable 14.- Total empleados año 1998
Variable 15.- Inversión total 1995-1997*

* Incluye Inversiones en desarrollo de productos y procesos, en maquinaria y equipos, formación, marketing y publicidad.

Las variables dependientes en este análisis son cuantitativas, de tipo continuo. Antes de proseguir con la explicación, hay que mencionar algunos **problemas** que se podrían plantear. En primer lugar, las variables elegidas para obtener el componente podrían ser relevantes, no sólo para conocer el crecimiento de las empresas en el periodo 1995-1998, sino también para determinar su dimensión. En segundo lugar, el reducido tamaño

¹⁰ Con el programa SPSS se realizan los cálculos oportunos, siguiendo los pasos descritos a continuación: en el menú *Estadísticas* se elige *Reducción de Datos* y, después, *Análisis Factorial*. Se seleccionan las variables y en la opción *Descriptivos*, se pincha en *solución inicial*, en *coeficientes* de la matriz de correlaciones y *test KMO y Bartlett*. La *Extracción* se ejecuta a través de componentes principales.

muestral, podría distorsionar los resultados¹¹. Por último, las variables iniciales no se estudian de manera individual, ya que se considera que su tratamiento, de forma aislada, no informa suficientemente sobre el crecimiento de las empresas.

Después de mencionar los posibles inconvenientes, se siguen los pasos necesarios para hallar el componente. Como se ha dicho, la finalidad es extraer un número menor de nuevas variables, función lineal de las originales, que acumulen la máxima información sobre el “crecimiento de las empresas en la etapa 1995-1998”.

Se observa primero la matriz de correlaciones (Anexo 4: tabla 4.2.7). Los coeficientes indican el grado de correlación simple, negativo o positivo, entre cada par de variables. En el análisis del caso, estas correlaciones son positivas y suficientemente fuertes como para continuar con el procedimiento.

La **medida de adecuación muestral KMO** indica que la correlación entre dos variables es única, contrastando si las correlaciones parciales (relación lineal entre dos variables, mientras se controla el efecto de las otras variables) entre las variables son pequeñas respecto a las correlaciones simples. Para valores superiores a 0,5, los coeficientes de correlación parcial son pequeños respecto a los de correlación simple, mientras que cuando el valor está por debajo de 0,5 ocurre lo contrario. Interesa la primera situación, es decir, los valores superiores a 0,5. En el caso de estudio, la **medida KMO** indica que los coeficientes de correlación parcial son pequeños respecto a los de correlación simple, pues su valor es de 0,778, superior a 0,5 (tabla 4.2.8).

La **prueba de Bartlett** ofrece la posibilidad de conocer, para niveles de significación inferiores a 0,05, que las variables están relacionadas, o viceversa, para niveles mayores a 0,05. De esta forma, se determina si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, lo que indicaría que no puede realizarse el análisis factorial, debido a que no hay relación o información común en las variables seleccionadas. La prueba muestra el nivel de significación, que debe ser inferior a 0,05 para rechazar la hipótesis nula, que especifica que la matriz de correlaciones es igual a la identidad. El resultado de la **prueba de Bartlett** muestra un nivel de significación de 0, inferior a 0,05 y, por consiguiente, las variables están relacionadas (tabla 4.2.8).

¹¹ De las 79 empresas de la muestra, el componente presenta 52 casos válidos y 27 perdidos.

Tabla 4.2.8. KMO y prueba de Bartlett. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,778
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	330,267
	gl	10
	Sig.	,000

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

La **solución inicial** señala las comunales o información común a todas las variables, los autovalores y el porcentaje de varianza explicada. La solución inicial determina que las comunales se sitúan por encima de 0,7 y, por tanto, son elevadas (Anexo 4: tabla 4.2.9). Asimismo, el componente hallado equivale a 4,023 variables iniciales y explica un 80,457% de la varianza, como se puede ver en la tabla 4.2.10. Este porcentaje es la totalidad de información que se explica de cada una de las variables originales con sólo un componente. El resto, se considera información no relativa al “crecimiento de las empresas”. Finalmente, en el análisis aparece la matriz de componentes, que fija el peso de cada variable en el componente calculado (Anexo 4: tabla 4.2.11).

Tabla 4.2.10. Varianza total explicada. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,023	80,457	80,457	4,023	80,457	80,457
2	,648	12,963	93,420			
3	,235	4,690	98,110			
4	6,795E-02	1,359	99,469			
5	2,655E-02	,531	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

De esta forma, se obtiene una nueva variable¹², construida a partir de las originales. Ahora ya se puede dar el paso siguiente para continuar con la evaluación de los Institutos Tecnológicos. Se emplea, en este caso, el método ANOVA, de análisis de la varianza.

Así, a partir de las variables explicativas del cuadro 4.1.1. y la variable dependiente “crecimiento de las empresas”, se intenta determinar la relación que existe entre ellas. El análisis consiste en medir la influencia que tienen los Institutos Tecnológicos y sus servicios en el crecimiento de las empresas. Cada una de las variables explicativas funciona como un único factor, con dos niveles: el nivel 0, en el cual no existe relación con el Instituto o sus servicios; y el nivel 1, donde si hay una relación entre las empresas y los Institutos¹³.

La hipótesis nula del modelo, en el caso de estudio, establece que el uso de los Institutos Tecnológicos y sus servicios no afecta al crecimiento de las empresas. Pero, ¿cómo se puede llegar a aceptar o rechazar esta hipótesis? El estadístico adecuado para ello es la F de Snedecor, que se define como el cociente entre la variación entre grupos, corregida por los grados de libertad ($g - 1$), y la variación intra-grupos, corregida por el número de casos y los grados de libertad ($n - g$) (Vicéns, 1998: 280).

Se rechaza la hipótesis nula cuando el valor de F es superior al teórico, situándose su significación por debajo de 0,05, para un nivel de confianza del 95%. De manera simple, esto significa que existen grandes diferencias entre los grupos. Por el contrario, se acepta la hipótesis nula cuando el nivel de significación es superior a 0,05 y no hay diferencias entre los grupos. Tal es el caso que se encuentra en las ANOVAS realizadas (Anexo 4: tablas 4.2.12. a 4.2.18). En los siete casos se acepta la hipótesis nula, y se concluye que la relación con los Institutos Tecnológicos y el uso de sus servicios no ha influido sobre el crecimiento de las empresas en el periodo 1995-1998.

¹² Una vez extraído el factor, en el SPSS, con la opción de *Puntuaciones*, se guarda como una variable, a través del *método de regresión*, el cual estima los coeficientes de las puntuaciones factoriales.

¹³ Con el SPSS, en el menú *Analizar* se elige la opción *Comparar medias* y, a continuación, *ANOVA de un factor*. Para cada una de las siete variables explicativas se repite este procedimiento. Los cuadros obtenidos muestran la variación total o suma de cuadrados que, a su vez, se descompone en dos elementos: la variación inter-grupos, que mide la dispersión entre los grupos, definidos por los dos niveles del factor; y la variación intra-grupos, que mide la dispersión dentro de cada grupo (Vicéns, 1998: 279).

CAPÍTULO 5

PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. EL PAPEL JUGADO POR LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS.

Según se ha visto en el segundo capítulo, a partir de los años setenta, los sectores tradicionales de Alicante se enfrentaron a un proceso de reestructuración, caracterizado por la inestabilidad de la producción (gráfico 2.1.2), la desaparición de empresas y la pérdida de empleo (Anexo 2: tabla 2.1.11). Paralelamente, las negociaciones para la entrada de España en la UE, que culminaron en 1986, y la constitución del MUE en 1992, junto al incremento de competencia provocado por el desarrollo de los países de nueva industrialización, agravaron la situación de los sectores y territorios analizados. Las empresas tenían problemas para competir tanto con empresas de países avanzados europeos, como con los fabricantes de los países de nueva industrialización (Honrubia y Soler, 1996: 198).

Sin embargo, al mismo tiempo, este fenómeno presionó a las PYMEs de las industrias del calzado, juguete y textil, para mantener su posición en los mercados nacionales y europeos y buscar otros nuevos en el extranjero, incrementando su **nivel de competitividad** (Camisón, 1987: 28; Reig y Picazo, 1997: 25; Rico et al., 1988: 116). El camino que siguieron para ello, consistió en la mejora de la calidad (Anexo 3: tabla 3.2.2), para aproximarse a la frontera tecnológica de los mismos sectores en Europa.

En el segundo capítulo, al contemplar las cifras nacionales de los tres sectores en el periodo 1995-1999, se observa, en general, una evolución positiva de la producción y las exportaciones de calzado españolas (gráfico 2.1.4). Asimismo, la facturación de juguetes españoles y las ventas en el exterior de estos productos reflejan un aumento en el periodo (gráfico 2.1.5). Respecto al sector textil español, la producción muestra cierta inestabilidad en esa etapa, aunque el aumento de las exportaciones es notablemente superior que en los otros dos sectores (gráfico 2.1.6).

Un estudio más concreto del tejido industrial elegido, realizado en el tercer capítulo, refleja que, a pesar de la intensa competencia que ha afrontado el conjunto de empresas, los resultados en términos de ventas y beneficios han sido favorables para la muestra total de PYMEs en el periodo 1995-1997 (tabla 3.2.14 y Anexo 3: tabla 3.2.17). Esta situación ha ido acompañada por un aumento de las exportaciones, variable fundamental para determinar la competitividad de las empresas. En particular, son relevantes los

mercados europeos como destino de los productos, por sus exigencias en cuanto a calidad. De hecho, en la literatura económica se entiende que las exportaciones a estos mercados constituyen una prueba irrefutable del éxito a largo plazo de las empresas. El capítulo tres indica que la mayor parte de las exportaciones del conjunto de PYMEs se realiza en la UE, lo que significa que han logrado ser competitivas en el entorno europeo. Al mismo tiempo, han abierto nuevos mercados extracomunitarios, cuya entrada en ocasiones presenta dificultades, como es Estados Unidos o Japón.

Como consecuencia, las propias empresas consideran que poseen ventajas frente a sus competidoras de la región y del resto de España y su posición en el mercado se sitúa por encima de ellas, especialmente en los sectores del calzado y del textil. Además, mantienen una posición similar o superior respecto a sus competidores europeos e internacionales (Anexo 3: tabla 3.2.12).

¿Cómo han logrado las PYMEs mejorar su competitividad? Aproximadamente desde mitad de los años noventa, el conjunto de PYMEs del tejido industrial estudiado ha logrado pasar de la imitación a la adaptación de las tecnologías y conocimientos, desarrollados por las empresas líderes mundiales de los sectores. Las empresas conocen los últimos avances de su sector y esto constituye un indicador de su **capacidad de innovación**¹ (Vázquez Barquero, 1998: 3-5). Ellas mismas se definen como innovadoras (Anexo 3: tabla 3.2.1) y señalan haber introducido, entre 1995 y 1998, cambios y mejoras significativas, en especial de producto y de proceso (Anexo 3: tablas 3.2.4. y 3.2.5).

Sin embargo, los esfuerzos realizados por las PYMEs de los sectores tradicionales de Alicante no han sido suficientes. Por una parte, y a pesar de que la calidad de los productos ha aumentado con el fin alcanzar los niveles europeos, esto también ha sucedido en el caso de los fabricantes de los países de nueva industrialización. Por otra parte, las mejoras tecnológicas de las empresas no han ocurrido a la velocidad necesaria para alcanzar a los competidores líderes europeos, que, para mantener e incrementar su posición en el mercado, han seguido desplazando la frontera tecnológica de los sectores.

¹ Afirmación realizada por los responsables de los Institutos entrevistados.

De esta forma, en el segundo capítulo, al analizar las importaciones españolas de calzado, juguetes y textiles en el periodo 1995-1999, se observa un incremento de estos productos procedentes de China y la UE (Anexo 2: tablas 2.1.16, 2.1.17. y 2.1.18). En este último caso, el liderazgo europeo lo mantienen, en el sector calzado, las empresas italianas (Vázquez Barquero y Sáez, 1995: 196-198); en el juguete destaca Alemania, aunque sobresalen también Francia, Italia y Dinamarca (CEE, 1995: 18-24); y en el textil Italia, seguido del Reino Unido, Alemania y Francia (Stengg, 2000: 9). Por detrás de estos países se sitúa España².

Al margen de este hecho, se puede afirmar que las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil de Alicante han logrado incrementar su nivel de competitividad, mediante la mejora de su capacidad de innovación. Se han aproximado a la frontera tecnológica de sus respectivos sectores en el entorno europeo.

Ahora, la pregunta que interesa responder en esta tesis es ¿cuál es la **contribución** de los Institutos Tecnológicos al proceso de innovación y el nivel de competitividad de las PYMEs del tejido? Para aclarar esta cuestión, resulta útil observar la trayectoria de los Institutos desde su creación hasta el momento de realización de la investigación.

A partir de los años setenta, ante los cambios comerciales y tecnológicos del entorno, las PYMEs encontraban dificultades para competir. Por esta razón, mediante sus asociaciones empresariales, tomaron la iniciativa de crear Centros de servicios para sus industrias, aprovechando los recursos ofrecidos por las diferentes administraciones públicas. Nacieron, así, INESCOP, AIJU y AITEX, con el objetivo de fomentar la capacidad de innovación y la competitividad de las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil del territorio analizado.

En los primeros años de funcionamiento de INESCOP, AIJU y AITEX, la principal demanda de las PYMEs estaba relacionada con la mejora de calidad de los productos. Como revelan los capítulos dos, tres y cuatro, desde el periodo de inicio de los Institutos, concretamente desde 1986, año de constitución de la Red IMPIVA, esta necesidad de aumentar la calidad se ha plasmado en la demanda de ensayos y análisis de

² Se utiliza la competitividad internacional como medida de la posición en la frontera tecnológica (Roobeck, 1990: 1-2).

laboratorio y de estudios e informes técnicos, ofrecidos por los Institutos Tecnológicos. A partir de 1986 y, sobre todo, de 1992, ambos tipos de servicios han mostrado una demanda creciente y han sido, en términos generales, los más utilizados por las PYMEs de los sectores calzado, juguete y textil de Alicante (Anexo 2: tabla 2.2.6; tabla 3.1.15).

Pero, además de las actividades encaminadas a mejorar la calidad de los productos, la formación y el suministro de información y documentación, útiles para los Institutos como vía de transferencia tecnológica, resaltan entre los servicios utilizados por las PYMEs de los tres sectores (tabla 3.1.15). Desde 1986, el número de cursos de formación impartidos ha seguido una trayectoria positiva, aunque variable (Anexo 2: tabla 2.2.10) y la cantidad de informaciones suministradas se ha incrementado, excepto en AITEX (Anexo 2: tabla 2.2.7).

Por otro lado, el uso de servicios de asesoramiento sobre transferencia tecnológica y la participación en proyectos de I+D, se utilizan en menor proporción en el tejido (Anexo 2: tablas 2.2.8 y 2.2.9.; tabla 3.1.15). No obstante, en general, se observa una trayectoria positiva de los servicios de asesoramiento tecnológico y una participación creciente de las PYMEs en los proyectos de I+D.

¿Cuáles han sido los **resultados** del uso de los servicios provistos por los Institutos? Según se especifica en el tercer capítulo, las PYMEs usuarias afirman que, mediante la utilización de los servicios, han conseguido mejorar algunos aspectos del funcionamiento de su empresa (Anexo 3: tabla 3.2.21), entre ellos: la calidad de los productos en los tres sectores; la cualificación de los trabajadores en el calzado y el juguete; un crecimiento de las empresas, en términos de ventas, empleo y productividad en el calzado y en términos de empleo en el juguete. A su vez, las empresas usuarias de los Institutos, indican que los servicios contribuyen a la introducción de innovaciones tecnológicas. Más de la mitad de ellas afirma que los servicios han fomentado el desarrollo de innovaciones de producto y de proceso en su empresa (tabla 3.2.22).

Sin embargo, en el conjunto de PYMEs usuarias, se percibe la existencia de un porcentaje notable de empresas que declara que el uso de los servicios es independiente de los resultados alcanzados, en términos de competitividad (Anexo 3: tabla 3.2.21) y de la introducción de innovaciones (tabla 3.2.22). En este sentido, INESCOP, AIJU y

AITEX presentan debilidades³. Un análisis más detallado, como el desarrollado en el capítulo cuatro, comprueba estas declaraciones.

♦ *Nivel de Competitividad*

Por una parte, no se observan relaciones significativas entre el uso, desde 1986, de los servicios ofrecidos por los Institutos Tecnológicos y la posición de las empresas en el mercado en 1998, salvo en el caso de los servicios de asesoramiento de transferencia tecnológica sobre la posición en el mercado de las PYMEs frente a los competidores extranjeros (tabla 4.2.5).

Por consiguiente, los Institutos no son determinantes en el nivel de competitividad de las empresas estudiadas y la hipótesis planteada en el primer capítulo *“La posición en el mercado de las PYMEs que utilizan los servicios de los Institutos Tecnológicos ¿se sitúa o no por encima de la de sus competidores?”* no puede afirmarse con seguridad.

A pesar de ello, hay que resaltar que la utilización de los servicios proporciona a las PYMEs la posibilidad de obtener ventajas frente a sus competidores localizados en diferentes ámbitos geográficos. Al mismo tiempo, algunos servicios, en particular la participación en proyectos de I+D, poco extendida en el tejido, de difundirse su uso, podría contribuir a competir con empresas de la UE y extranjeras (Anexo 4: tablas 4.2.3g. y 4.2.4g).

De igual forma, la relación con los Institutos Tecnológicos y el uso de sus servicios desde el inicio de las actividades, no ha influido sobre el crecimiento de las empresas en el periodo 1995-1998 (Anexo 4: tablas 4.2.12. a 4.2.18). Así, la respuesta a la hipótesis relativa a *“Las PYMEs que usan los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos ¿muestran o no un crecimiento, medido en términos de empleo, ventas e inversión?”* es negativa, para el periodo considerado.

¿Cuál es la causa de esta situación? Desde el punto de vista teórico, la influencia de los Institutos sobre la capacidad de innovación se traslada al nivel de competitividad y el

³ Debilidades que, también, se ponen de manifiesto en el conjunto de la política industrial de la Comunidad Valenciana (Salom, 1997).

crecimiento de las empresas. Por este motivo, hay que ver que la contribución de los Institutos y sus servicios a la capacidad de innovación.

♦ *Capacidad de Innovación*

Las tablas de contingencia dan como resultado que la capacidad de innovación de las PYMEs del territorio estudiado, en la etapa 1995-1998, es independiente del uso de los Institutos Tecnológicos. Los cruces realizados no ofrecen relaciones significativas, salvo en dos casos: la participación en proyectos de I+D y la introducción de innovaciones y mejoras (tabla 4.1.6) y el desarrollo de nuevos productos y los servicios de formación (tabla 4.1.5).

Esto significa que, con estas dos excepciones, las innovaciones del tejido se introducen sin el apoyo ofrecido por los Institutos. Así, los resultados del capítulo cuatro confirman que, en el proceso de mejora de la capacidad tecnológica del tejido industrial, los Centros son secundarios, como se desprende del análisis descriptivo del tercer capítulo. La introducción y desarrollo de las innovaciones se realiza internamente, con los propios recursos de las empresas y las principales fuentes de información externas que utilizan las PYMEs de los tres sectores para innovar (Anexo 3: tabla 3.2.3) son las ferias y, en ocasiones, los proveedores de maquinaria, a las que las empresas acceden directamente.

No obstante, algunas ideas para el desarrollo de productos y procesos en el tejido industrial estudiado proceden de los Institutos Tecnológicos. Además, INESCOP y AIJU son fuentes de información relevantes para la introducción de innovaciones en sus industrias. En particular, INESCOP es un apoyo externo importante para el desarrollo de productos y de procesos productivos y AIJU, por su parte, constituye una ayuda para la introducción de este último tipo de innovaciones en la industria del juguete.

La relación con los Institutos Tecnológicos y el empleo de los servicios desde el inicio, ha servido a las PYMEs, sobre todo, para introducir cambios significativos y nuevos productos entre 1995 y 1998, pues entre los tipos de innovación desarrollados destacan las dos variables. Esto se comprueba empíricamente en el caso de la relación entre la introducción de nuevos productos y el uso de los servicios de formación y en el alcance

de la participación en proyectos de I+D a la hora de fomentar el desarrollo de mejoras e innovaciones.

En definitiva, las tres hipótesis planteadas en el primer capítulo, resumida en “*Los servicios provistos por los Institutos Tecnológicos ¿contribuyen o no al desarrollo de innovaciones, a la introducción de nuevos productos y procesos productivos y a la mejora de los productos y procesos productivos en los sistemas de PYMEs?*” son, en principio verdaderas, aunque el análisis del cuarto capítulo permite rechazarlas, con las dos excepciones significativas ya mencionadas.

5.2. EL AJUSTE A LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS.

Los Centros Tecnológicos deben ajustarse a las necesidades de las empresas, que, para introducir innovaciones y sobrevivir en los mercados, generan una demanda de servicios de apoyo. El logro de los objetivos por parte de los Institutos Tecnológicos está condicionado por el ajuste entre oferta y demanda de servicios.

Los indicadores analizados en el segundo capítulo reflejan que el número de empresas usuarias y la cantidad de servicios prestados por INESCOP, AIJU y AITEX ha aumentado desde 1986 (Anexo 2: tabla 2.2.4). Esto muestra que cada vez más empresas del tejido y de los sectores contemplados acuden a los Institutos para satisfacer sus necesidades. Además, la mayoría de las PYMEs usuarias de INESCOP, AIJU y AITEX, manifiesta que, desde que comenzaron a utilizar los servicios de los Institutos, los resultados obtenidos se corresponden con sus expectativas. Las cifras indican que el grado de satisfacción con los servicios utilizados es bueno y que se ha producido un **ajuste** entre oferta y demanda (Anexo 3: tabla 3.2.20).

Sin embargo, las empresas señalan que los servicios deberían cambiar o mejorar en algunos aspectos (Anexo 3: tabla 3.2.23). En particular, demandan una modernización de los servicios existentes y, en el caso de los suministrados por INESCOP y AIJU, mayor calidad de los mismos.

Pero, además, hay un grupo de PYMEs que revela la existencia de una demanda no cubierta por los Institutos. Las **debilidades** en este aspecto se pueden agrupar en tres bloques:

A) *Adaptación de los servicios a cada tipo de empresa.*- Los Centros Tecnológicos deben cubrir las necesidades de diversos tipos de empresas y, sobre todo, de diferentes clases de PYMEs. Dado que las PYMEs constituyen un grupo muy heterogéneo, es imprescindible matizar sus problemas y necesidades (del Río, 1997: 169-170). Estas dependen de varios aspectos: el tamaño, el sector en el que operan, su capacidad de innovación y su entorno.

- *Tamaño.* Los responsables de los Institutos expresan su preferencia por llevar a cabo trabajos de I+D con empresas de mayor dimensión, dado que estas son más conscientes de la necesidad de investigar y esto permite la realización de un mayor número de proyectos. Además, el coste que implica el uso de determinados servicios, no es accesible para las empresas de menor dimensión.
- *Sector.* Los servicios de los Institutos se adecuan a las necesidades de los fabricantes finales de cada sector, pero no están orientados a los sectores afines, cada vez con más peso en el tejido productivo. De este modo, las usuarias requieren servicios para subsectores determinados de cada industria (tabla 3.2.24).
- *Capacidad de Innovación.* Los Institutos Tecnológicos se centran en satisfacer las necesidades de las PYMEs adaptadoras, que predominan entre las usuarias y los sistemas locales. De este modo, la mayor parte de ellas opina que los servicios ofrecidos se encuentran adaptados a las necesidades específicas de las PYMEs en lo referente a la ayuda que prestan para la innovación. Por su parte, la demanda de las dos o tres empresas líderes de cada tejido, cuyo pilar es el I+D y la creación de tecnologías, también se encuentra cubierta. Los Institutos colaboran con ellas en estas actividades, de forma individual o dentro de programas de ámbito nacional, regional y de la UE.

No obstante, existen aún en el área PYMEs que conceden a la innovación un papel poco relevante en sus estrategias empresariales. Son empresas que no han logrado superar las dificultades para competir en los mercados europeos, debido a que siguen aplicando estrategias defensivas. Poseen niveles tecnológicos bajos por una capitalización inadecuada, una mano de obra poco cualificada y un escaso esfuerzo innovador. No han incorporado las normas de calidad y esto les conduce a operar en nichos de mercado de poco valor añadido (Honrubia y Soler, 1997: 31). Los servicios de los Institutos no han alcanzado a estas PYMEs.

- *Entorno.* Uno de los rasgos principales de los sistemas de PYMEs es la preferencia por las relaciones de carácter informal en la fase de producción y la escasa colaboración formal que se establece entre las empresas en el plano tecnológico. Uno de los fines de los Institutos es fomentar la cooperación entre las empresas. La participación en proyectos de I+D implica que las empresas mantienen vínculos con otras empresas y organizaciones, pero esta actividad no es de las más extendidas en el tejido, de modo que, como señalan las PYMEs, el fortalecimiento de la cooperación interempresarial no ha sido uno de los resultados derivado del uso de los servicios (Anexo 3: tabla 3.2.21).

B) *Aparición de nuevas demandas.*- Las necesidades actuales de las empresas del tejido están estrechamente relacionadas con el tipo de innovación que se desarrolla, es decir, con la adopción y adaptación de tecnologías. De este modo, ahora, el diseño y la adaptación de tecnologías de proceso procedentes de otros sectores, son la base del proceso de innovación para la mayor parte de las empresas. Por ello, estas requieren apoyo para adoptar y adaptar tecnologías y los servicios que se ofrecen tratan de impulsar este proceso. INESCOP está suministrando formación especializada, diseño industrial y moda, desarrollo de nuevas tecnologías, asesoramiento técnico, apoyo a la incorporación de tecnologías de la información, asistencia tecnológica y temas de I+D. AIJU lleva a cabo investigación, formación, aplicaciones informáticas, desarrollo de productos y sistemas de calidad. AITEX provee formación especializada sectorial, desarrolla productos formativos de software y realiza I+D en sus instalaciones.

Del colectivo de empresas adaptadoras sobresale un grupo de PYMEs que empieza a demandar servicios de contenido tecnológico superior (tabla 3.2.24). En los tres sectores, estas empresas exigen apoyo para realizar I+D y crear maquinaria. Asimismo, en el caso del juguete y el textil, requieren una formación de recursos humanos más avanzada y, en el juguete, un asesoramiento tecnológico de mayor calidad. Sin embargo, la oferta de servicios más innovadores de los Institutos es reducida, puesto que se ven obligados a satisfacer las necesidades del conjunto de PYMEs usuarias.

C) *Demanda de Servicios Complementarios.*- Se detecta en el tejido industrial analizado que las necesidades de las PYMEs no sólo están relacionadas con aspectos técnicos y tecnológicos. Las empresas demandan una ampliación de la gama de servicios ofrecidos, sobre todo por AIJU, pero la oferta de los Institutos se concentra en el plano tecnológico, de modo que otros servicios complementarios quedan fuera de su ámbito de actuación. En el caso del calzado, por ejemplo, las PYMEs solicitan servicios para la comercialización de los productos (tabla 3.2.24).

A estos problemas hay que añadir la existencia de una **demanda implícita**, formada por las necesidades que las empresas no expresan de forma explícita. Están relacionadas con los obstáculos que condicionan la introducción de innovaciones y la mejora del nivel tecnológico. Se distinguen tres grupos básicos:

- El primero hace referencia a la falta de recursos financieros para desarrollar e introducir innovaciones e incluye factores como el riesgo y miedo al fracaso y el alto coste que supone la investigación.
- El segundo problema, común a los tres sectores, es la falta de estrategias de comercialización de los productos y, como señala el empresariado de la industria del calzado, el elevado coste del lanzamiento comercial de las innovaciones.
- Finalmente, el nivel de cualificación de los recursos humanos constituye un impedimento que limita el desarrollo e introducción de innovaciones en las PYMEs estudiadas.

En definitiva, la última hipótesis planteada en el primer capítulo *“Los servicios suministrados por los Institutos Tecnológicos ¿satisfacen o no las necesidades reales de las PYMEs a las que se dirigen?”* se comprueba, en principio, con resultados positivos. No obstante, un análisis más detallado como el arriba expuesto, permite determinar las debilidades que presentan los Centros Tecnológicos en este aspecto, desde la mitad de los años noventa, y que apoyan el rechazo de la hipótesis en los casos especificados.

5.3. CAUSA DE LAS DEBILIDADES DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS.

El contraste de las hipótesis en el caso de estudio, permite demostrar la tesis de la investigación y contestar a la siguiente pregunta ¿contribuyen los Centros Tecnológicos a mejorar la capacidad de innovación, el nivel de competitividad y el crecimiento económico del tejido industrial al cual se dirigen? Es preciso matizar la respuesta.

En parte, gracias a los servicios de los Institutos Tecnológicos, las empresas han podido innovar y competir en los mercados, aproximándose a la **frontera tecnológica** de sus respectivos sectores en Europa, a través de la calidad y la adopción y adaptación de tecnologías externas. En particular, mediante los servicios orientados a la mejora de calidad, los Centros han facilitado el acceso de las empresas a mercados donde era difícil competir.

Se puede afirmar que INESCOP, AIJU y AITEX han tenido un papel fundamental a la hora de consolidar el proceso de industrialización del territorio estudiado, aspecto imprescindible para las empresas de países de crecimiento tardío como es España, en el entorno europeo⁴. De este modo, parte del éxito económico de los sistemas de PYMEs de Alicante se puede atribuir a la actuación de los Centros Tecnológicos⁵.

Pero, a partir de la mitad de los noventa, una vez que las empresas se consolidaron en el mercado europeo, salen a relucir las limitaciones de los Institutos Tecnológicos para fomentar los procesos de crecimiento económico, mediante el apoyo a la competitividad e innovación de las empresas. Así lo muestra la evidencia empírica, en el caso de estudio.

La evaluación permite asegurar que los esfuerzos realizados por los Institutos no han sido suficientes para continuar fomentando la capacidad de innovación y la

⁴ El atraso de España respecto a otros países europeos es un hecho histórico, como señala Prados de la Escosura (1989) en su libro sobre el desarrollo económico español en el periodo 1800-1930.

⁵ No obstante, es difícil separar las causas de los resultados alcanzados por las empresas, debido a varios motivos, entre los que destacan dos. Primero, la organización de la producción de los sistemas de PYMEs proporciona ciertas ventajas a las empresas, por la presencia de externalidades. Es decir, además de los Institutos Tecnológicos, existen otros factores, no analizados de forma rigurosa en esta investigación, que pueden incidir en la competitividad de las empresas. Segundo, los Institutos Tecnológicos forman parte del mismo funcionamiento de los sistemas, por lo que sus efectos observados de manera conjunta con el resto de factores, podrían variar.

competitividad del tejido industrial. Si bien la calidad de los productos se ha elevado, consiguiendo un estándar similar al europeo, el nivel tecnológico, a pesar de haber aumentado, no ha sido el adecuado para alcanzar a las empresas internacionales líderes de los sectores.

La causa reside en la necesidad de desarrollar, en el nuevo contexto global actual, nuevos diseños y modelos en los productos y, como consecuencia, nuevos procesos productivos (Brusco, 1992: 16-18). Es decir, mientras en el pasado la calidad era el factor de competitividad exigido por el mercado europeo, hoy día la competitividad depende de la **creación de tecnologías**.

Esto lleva a plantear problemas en los sistemas de PYMEs. A pesar de que la capacidad de invención e innovación contribuye a la formación y transmisión de nuevas ideas en el campo de las innovaciones incrementales, el nivel de conocimiento acumulado en el tejido no es suficiente para crear nuevas tecnologías en el ámbito europeo. Pese a que, en el caso de las empresas líderes del tejido, dos o tres en cada uno de los sectores estudiados, es posible que ocurra este hecho en el plano regional y nacional.

Así, el entorno en el que operan las PYMEs implica la *necesidad de crear tecnologías*. Para ello, es esencial una utilización conjunta del conocimiento tácito acumulado en el tejido, aspecto característico de los sistemas de producción flexible, y otros codificados que se desarrollan en el ámbito nacional e internacional. De no ser así, las empresas y los sistemas de PYMEs no podrán alcanzar la frontera tecnológica europea de sus sectores.

Se trata, en definitiva, de un **problema temporal**. Los responsables de los Centros Tecnológicos deben contemplar la innovación como un cambio continuo que realizan las empresas para mantener o incrementar su competitividad (Gregersen, 1992: 144). Como bien explica el enfoque evolutivo⁶, las empresas operan en un entorno de

⁶ Este enfoque es el más apropiado para analizar los procesos de innovación (Nelson, 1995; Dosi, 1988; Alfonso, 1999; Alonso, 1992). Al igual que las teorías de crecimiento económico, considera la innovación como factor determinante, pero su ventaja reside en que trata de explicar la realidad económica a lo largo del tiempo y se centra en los procesos de cambio. En el marco evolutivo, la innovación no se produce por fenómenos externos, sino que es el resultado de movimientos estratégicos que realizan las empresas. Sin embargo, debido a la *falta de modelización* que presenta este enfoque, se ha utilizado en la investigación la teoría del crecimiento endógeno como cuadro de análisis.

incertidumbre y, en su búsqueda de beneficios, adoptan respuestas para sobrevivir en el mercado. Las estrategias empresariales se manifiestan a través de las decisiones de inversión e innovación, y están condicionadas por el mecanismo de selección que proporciona el mercado. De este modo, el éxito de una innovación está sujeto a la decisión del mercado y no puede conocerse a priori, por lo que las empresas se encuentran en un continuo marco de incertidumbre, que les obliga a diseñar respuestas de manera permanente.

El cambio tecnológico y las variaciones de los mercados obligan a las empresas a introducir modificaciones en sus actividades. Como consecuencia, sus necesidades evolucionan, de modo que tanto los Centros Tecnológicos de nueva creación como los existentes, deberán también evolucionar hacia nuevas direcciones en función de la demanda de la industria⁷. Es decir, el diseño, las actividades, los servicios⁸ y la propia organización de los Centros Tecnológicos deben ir transformándose (Rothwell, 1985: 186), con el fin de evitar un estancamiento que pudiese interrumpir o, simplemente, no promover el crecimiento de los sectores y los territorios.

Para que esto no suceda, en el momento actual, el **objetivo principal** de los Centros Tecnológicos debería ser el impulso del conocimiento y los procesos de aprendizaje dentro de las empresas y entre estas y su entorno (Dalum et al., 1992: 301; Nauwelaers et al, 1998: 11-12). En este sentido, la actuación de los Centros debería tender a impulsar la creación de tecnologías en las empresas, incidiendo en el acceso a conocimientos formales codificados, a través de formación de recursos humanos, proyectos de I+D y asesoramiento sobre transferencia tecnológica, dado que actualmente, los resultados más favorables sobre la capacidad de innovación se encuentran en las PYMEs que usan estos servicios (tablas 4.1.6., 4.1.8 y 4.2.5).

⁷ De igual modo sucede con otros instrumentos más específicos de apoyo a la innovación, como son los Centros de Diseño, cuya configuración se va transformando en función del desarrollo económico del entorno en el que operan (Viladas, 1998: 50).

⁸ La historia refleja esta evolución en la oferta de servicios. La evaluación del Instituto Químico de Sarriá, creado en 1916, realizada por los autores Puig y López (1992), así lo muestra. Entre 1916 y 1936 la atención de este Instituto se centró en ofrecer a la industria una formación científica práctica, para satisfacer las necesidades del mercado laboral de Barcelona. En el periodo 1939-1958 se consolidó el suministro de esta clase de servicios formativos y se amplió la gama hacia la investigación y los servicios de carácter técnico. En el periodo de expansión económica 1959-1970, las actividades giraron en torno a la transferencia de conocimientos y tecnologías, procedentes del exterior, sobre todo de Alemania y Estados Unidos, mediante servicios de carácter tecnológico. Finalmente, a partir de esa fecha, el Instituto se ha orientado a la realización de I+D básica y aplicada (1992: 73-75).

5.4. RETOS FUTUROS PARA LOS CENTROS TECNOLÓGICOS.

Las actuaciones específicas de los Institutos Tecnológicos deberían seguir la tendencia de los nuevos instrumentos de política de innovación interactiva, vista en el apartado 1.1.4. del primer capítulo. Así, sus actividades deberían encaminarse, sin descuidar la oferta de servicios ya consolidados en el tejido, preferentemente, a:

→ **Promover la participación de las empresas en proyectos de I+D, en colaboración con los Institutos, otras empresas, el gobierno regional, nacional y la UE.**

La realización de proyectos de I+D entre las PYMEs y los Centros Tecnológicos, en colaboración con otras empresas y organizaciones, es relevante por los conocimientos externos formales que llegan al tejido productivo, a través de los Institutos (Bailly y Maillat, 1989: 134).

La tendencia en el caso de estudio es positiva. El número de proyectos de I+D que se desarrollan en los Institutos Tecnológicos ha aumentado desde que comenzaron a funcionar. Esto se debe a la creciente participación de los Centros en programas regionales, nacionales y, sobre todo, de la UE. En general, los proyectos que se han llevado a cabo en las instalaciones de los Institutos se han realizado en colaboración con las universidades de la región, o se encuentran enmarcados en el Plan Tecnológico de la Generalitat Valenciana y en el Plan Nacional de I+D. Participan, también, en programas puestos en marcha por la UE, diseñados para crear conocimientos que puedan aplicarse en un contexto industrial.

Una de las causas de la creciente participación en estos programas es el cambio que se ha producido en las formas de financiación de los Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA (tabla.2.2.1). Es importante recordar que, en la actualidad, los ingresos públicos se centran en la financiación de proyectos de investigación y se reciben mediante la participación en programas de ámbito regional, nacional y de la UE, cofinanciados por las empresas.

A pesar de que la información refleja un aumento del número de proyectos llevados a cabo, son servicios poco utilizados por el conjunto de empresas del tejido (tabla 3.1.15). Sólo AITEX muestra, entre 1995 y 1998, un aumento del número de PYMEs que participan en proyectos de I+D.

Como se ha dicho anteriormente, los Institutos prefieren trabajar con las empresas más dinámicas del tejido y, por consiguiente, el alcance de los proyectos es limitado. Sin embargo, dado que los resultados de los proyectos de I+D son significativos para el desarrollo de innovaciones en las empresas que participan (tabla 4.1.6), debería hacerse un esfuerzo por involucrar a más PYMEs en los programas de apoyo a proyectos de I+D.

→ Fomentar la realización de I+D en las propias empresas o con la colaboración de los Institutos, aportando fondos ambas partes y aprovechando los recursos disponibles de otros organismos regionales, nacionales y europeos.

Los Institutos deben concienciar a las empresas de la necesidad de desarrollar I+D⁹. Sin embargo, encuentran problemas para ello, pues la clase de empresa que predomina en la zona, PYMEs, no tiene, por lo general, capacidad suficiente para crear sus propios departamentos de I+D e internalizar las actividades de investigación. A pesar de que algunas poseen departamentos de diseño u oficinas técnicas, en ellos trabaja una proporción escasa del personal (Anexo 3: tabla 3.2.10).

Como alternativa, las PYMEs que no pueden ejecutar individualmente las actividades de investigación podrían dirigirse a los Institutos para solicitar apoyo o trabajar conjuntamente con ellos. De hecho, algunas empresas del tejido analizado, acuden a INESCOP, AITEX y, en mayor medida, a AIJU con este fin.

De modo complementario, los Centros Tecnológicos deberían informar adecuadamente sobre las ayudas existentes para realizar I+D, prestando apoyo

⁹ Carpi, Such y Torrejón (1996: 148), en uno de sus estudios sobre la industria textil en la Comunidad Valenciana, coinciden con lo aquí expuesto y concluyen que las empresas deberían adoptar un mayor compromiso con la I+D y el diseño propios, un cambio en la valoración de los recursos humanos y un esfuerzo para el fortalecimiento de los canales de comercialización.

para su tramitación o poniendo en contacto a las empresas con los organismos que suministran estos servicios, como son las agencias de desarrollo o las asociaciones empresariales.

→ Difundir los conocimientos resultantes de los proyectos en los que participan los Institutos a través de un asesoramiento tecnológico.

Dado que los proyectos de I+D en los que están involucrados los Institutos Tecnológicos alcanzan a una proporción reducida de las PYMEs del tejido, la difusión de los resultados es un factor elemental para el crecimiento del sistema. Hasta ahora, la transmisión de conocimientos se ha realizado, generalmente, a través de cursos de formación para un conjunto de empresas. Además, hay que apuntar que la transferencia tecnológica desde los Institutos Tecnológicos hacia las empresas es poco “formal”, pues está determinada por la proximidad y la inserción de estos Centros en el tejido productivo y social y facilitada por la localización y la frecuencia de los contactos entre las empresas y los técnicos de los Centros Tecnológicos (Miége, 1995: 40-41).

Sin embargo, la transferencia tecnológica en el área se encuentra todavía poco desarrollada en comparación con los niveles europeos y el asesoramiento específico para cada empresa individual es limitado. En los tres sectores estudiados, los servicios de asesoramiento tecnológico han sido los menos usados por las empresas y, según se ha visto a lo largo del capítulo cuatro, su utilización en el tejido es escasa. Entre otras razones, se trata de un servicio con elevado coste y, según la opinión de los responsables de los Institutos, la reducción de la financiación pública no les permite dar servicios de transferencia tecnológica de manera extensa.

La tendencia a realizar cada vez más proyectos de I+D, enmarcados en diferentes programas que ofrecen financiación para ello, puede reducir los efectos negativos de los recortes presupuestarios de la administración pública (Bailly y Maillat, 1989: 134). Esto permitiría a los Centros disponer de más recursos para dedicarlos a un asesoramiento tecnológico de mayor calidad,

fomentando, así, la competitividad frente a otras empresas, sobre todo, del extranjero.

→ **Incidir en el nivel de cualificación del capital humano, a través de una formación avanzada.**

El principal reto que se plantea en los sistemas de PYMEs es una mejora del nivel de cualificación del capital humano (Nauwelaers et al, 1998: 11-12), imprescindible para el desarrollo de nuevas tecnologías.

En los sistemas de PYMEs existe una mano de obra muy especializada en la actividad industrial. La actividad sectorial tiene como resultado la formación de los trabajadores, que acumulan conocimientos específicos de la misma. Mediante el sistema de aprendizaje colectivo, estos conocimientos y el saber-hacer de cada empresa individual se transmiten al resto del sistema. Se trata de un rasgo característico de este tipo de tejidos, pues bajo condiciones de competencia perfecta, se generan externalidades que benefician al conjunto de empresas.

Así, los recursos humanos están suficientemente cualificados para adoptar tecnologías externas y adaptarlas a las necesidades de las empresas. Las empresas disponen de mano de obra adecuada en cuanto a cantidad y calidad. Sin embargo, el nivel de cualificación del capital humano es bajo, es decir, los trabajadores no poseen conocimientos técnicos avanzados, como muestra el número promedio de titulados superiores y, principalmente, de ingenieros en las empresas (Anexo 3: tabla 3.1.4). Esta situación es propia de la provincia de Alicante, según se desprende del capítulo dos (Anexo 2: tabla 2.1.15).

Los responsables de los Institutos son conscientes de que, ahora, en los sectores del calzado, textil y juguete, el obstáculo principal para el desarrollo de tecnologías es la falta de personal cualificado. Las acciones orientadas a suprimir este obstáculo, han girado entorno a la formación, de operarios de máquina, directivos, técnicos y trabajadores manuales, que ha servido para que las empresas adaptasen tecnologías de producto y de proceso.

No obstante, para que las PYMEs del tejido puedan generar tecnologías se requiere un conocimiento formal¹⁰. Los Institutos deberían, por un lado, colaborar estrechamente con la universidad (Dalum et al., 1992: 305) a la hora de impartir cursos, y no sólo con el IMPIVA y FORCEM. Por otro lado, deberían sensibilizar a las empresas sobre la necesidad de contratar titulados superiores y, en particular, ingenieros.

→ **Impulsar la cooperación interempresarial, entre empresas y organizaciones y entre los mismos Institutos y otras organizaciones.**

Los Institutos Tecnológicos, como organizaciones intermedias, tienen la función de estimular las relaciones entre las empresas del sistema y otros organismos que desarrollan conocimientos. La naturaleza y cultura específica de las PYMEs se manifiesta en la preferencia por canales de cooperación informal y existen dificultades en la provisión y utilización de los servicios que ofrecen estos organismos. Así, los lazos entre las PYMEs y las organizaciones que crean conocimiento son débiles (OCDE, 1992: 71-72).

De nuevo, la solución podría ser potenciar la participación en programas regionales, nacionales y de la UE, y proyectos conjuntos con otras organizaciones, puesto que, por una parte, facilitan el acceso de las PYMEs a proyectos de investigación entre empresas y favorecen, así, los vínculos interempresariales y, por otra, fomentan las relaciones de las empresas del tejido con diferentes organizaciones nacionales y extranjeras (1992: 85).

La importancia de la conexión de los Centros Tecnológicos con otros agentes externos al tejido reside en que, a través de los contactos establecidos, el sistema adquiere conocimientos procedentes de otras organizaciones (empresas, centros públicos de investigación, universidades, instituciones de educación y formación, Centros Tecnológicos, Cámaras de Comercio, diferentes niveles y programas de gobierno, asociaciones empresariales sectoriales y locales),

¹⁰ Las debilidades en los sistemas de formación y aprendizaje constituyen un freno para el crecimiento industrial, como puede verse en la revisión que hacen Sheldrake y Vickerstaff (1987) sobre este aspecto en el Reino Unido durante el siglo XX.

localizadas en diversos territorios (regionales, nacionales, europeas, internacionales), que pueden ser positivos para mejorar la competitividad de las empresas y el crecimiento económico del tejido.

Paralelamente, esta cooperación presenta otra ventaja. La coordinación con el conjunto de instrumentos de apoyo del resto de la región, como por ejemplo la red IMPIVA, las agencias de desarrollo, las asociaciones empresariales sectoriales y locales, y con otros de ámbito nacional y comunitario, evita solapamientos entre las diferentes políticas que se aplican en el territorio, que podrían limitar las actividades de las organizaciones de apoyo y su utilización por parte de las empresas.

→ **Ajustarse a las necesidades reales de las empresas.**

Los servicios de los Institutos deben satisfacer las necesidades de los diversos tipos de empresas a las que se dirigen, prestando atención a su dimensión, el sector en el que desarrollan sus actividades¹¹, sus relaciones con el entorno y, principalmente, a su capacidad de innovación¹². En particular, deben cubrir la demanda de las PYMEs adaptadoras más dinámicas. Al mismo tiempo, la gama de actividades debe ser amplia y ajustarse a la demanda de servicios tecnológicos y complementarios –comercialización de innovaciones, financiación de actividades de investigación que implican riesgo, capital humano, medioambiente, gestión de calidad, consultoría sectorial estratégica, organizativa,... (AITEK, 1997: 63; Nauwelaers et al, 1998: 11-12).

En definitiva, los Centros deberían satisfacer las necesidades manifestadas por las empresas a las que se dirigen. Pero, además de cubrir la demanda explícita, mediante una estrategia reactiva, deben buscar e identificar las necesidades no

¹¹ Según un estudio elaborado por AITEK sobre los factores clave del funcionamiento de una muestra de Institutos Tecnológicos europeos dedicados al sector textil, estos se orientan cada vez más al desarrollo de servicios para los denominados sectores frontera (1997: 62-63).

¹² El mismo estudio de AITEK recomienda un esfuerzo por abarcar al conjunto de empresas del sector, especialmente en temas de ensayos, pruebas y certificaciones de calidad (1997: 63), que las PYMEs con estrategias de reducción de costes aún no utilizan.

reveladas por esas empresas, con una respuesta proactiva¹³ (Miége, 1995: 40-41). Es decir, actuar para satisfacer la demanda implícita y las necesidades potenciales de las empresas, con el fin de asegurar el éxito en el futuro.

Las perspectivas en este sentido son optimistas. La integración de los Centros Tecnológicos en la esfera socio-cultural del territorio en el que se localizan, genera estrechos vínculos con las empresas, lo que facilita la identificación de las necesidades reales de la industria. Cabe suponer que los desajustes que se producen sean temporales, es decir, a corto plazo, debido a la propia configuración de los Centros.

Por una parte, la participación de las empresas en el diseño y creación de los Centros Tecnológicos facilita la obtención de resultados positivos, puesto que los Institutos surgieron a raíz de las necesidades específicas de un colectivo de empresarios, y no forman parte de una estrategia de "marketing" político, que ignora las necesidades de las empresas. Al mismo tiempo, la participación de las empresas en el Consejo Rector y en la financiación de los Institutos Tecnológicos¹⁴, evita que las rigideces institucionales del sector público impidan la evolución de los Centros Tecnológicos junto a las empresas. Las líneas de actuación de los Institutos están marcadas por las empresas, lo que implica que la oferta de servicios tiende a ajustarse a las necesidades de la demanda.

Por otra parte, además de las empresas, la participación del gobierno regional valenciano en la creación, diseño, gestión y financiación de los Centros Tecnológicos, facilita el ajuste entre demanda y oferta de servicios, puesto que la proximidad permite un mayor conocimiento de la estructura productiva y empresarial del territorio y de las necesidades de las empresas.

¹³ Las respuestas reactivas intentan ajustarse a la demanda, mientras las proactivas tratan de generar una demanda mediante la oferta.

¹⁴ Esta tendencia a dar mayor peso a las empresas en los Centros se manifiesta en los países europeos pioneros en temas de innovación. Por ejemplo en Holanda, 18 Centros, creados entre 1988 y 1990 (Roobeek, 1990: 139), fueron privatizados en 1993 (Nauwelaers, 1999: 93).

En última instancia, los Centros Tecnológicos, a través de los seis ejes de actuación propuestos, todos ellos interrelacionados, podrían ofrecer a las empresas la posibilidad de alcanzar, y no sólo acercarse a, la frontera tecnológica de sus respectivos sectores en Europa, mediante el acceso a conocimientos formales, desarrollados en el ámbito nacional e internacional. De esta forma, las relaciones entre el tejido productivo y los Centros Tecnológicos se pueden materializar en redes de actores que crean y usan un conocimiento específico del sistema, formado por conocimiento tácito, formal e interactivo, que puede generar la creación de tecnologías, además de la introducción de innovaciones incrementales en el área, fortaleciendo la capacidad de competir de las PYMEs de los sectores maduros y el crecimiento económico del tejido industrial.

ANEXOS

ANEXO CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS

Cuadro 1.2.4a. Datos de los Institutos Tecnológicos entrevistados, 1998.

NOMBRE	RESPONSABLE	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	TELÉFONO
INESCOP	Manuel Pérez Jefe de Calidad	Ctra. Elda-Monóvar, Pol. Ind. Campo Alto	03600 Elda	96 5395213
AIJU	Santiago Gisbert Director	Av. de la Industria, 23	03440 Ibi	96 5554475
AITEX	Javier Francés Director	Pza. Emilio Sala, 1	03801 Alcoy	96 5542200
IMPIVA	Francisco Más Jefe Dpto. Planificación y Estudios	Pza. Ayuntamiento, 6	46002 Valencia	96 3986200

Cuadro 1.2.4.b. Datos de las empresas del sector del calzado entrevistadas, 1998.

NOMBRE	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	TELÉFONO
Admigestión SL	Partida de Jubalcoy, P1 n-5	03256 Elche	96 5421676
Calzados Blay SL	Ctra. Alicante-Murcia km 51,5	03205 Elche	96 5433777
Calzados Boreal SL	Altos de la Condomina, 15	03400 Villena	96 5800589
Calzados Eli SL	Altos de Condomina, 17	03400 Villena	96 5801116
Calzados Nirvana SL	Pol. Ind. Campo Alto, P87	03600 Elda	96 5393340
Caster SA	P.O. Box 433	03291 Elche	96 5454346
Corpice SL	C. Charles Darwin, 17; Parque Ind.	03320 Elche	96 5683145
Curtidos Sierras SA	C. Don Quijote, 15-17	03600 Elda	96 5386540
Elig Manufacturas de Acero SL	Partida de Carrús, 662	03205 Elche	96 5460950
Francisco Muñoz Irlés SL	Av. Hispanoamérica, 42	03610 Petrer	96 5372194
Gioseppo SL	C. Leonardo da Vinci, 11; Parque Ind.	03320 Elche	96 5682767
Gráficas Rocamora SL	Ctra. Crevillente km 2	03201 Elche	96 5468932
Industrias de la Pintura Susi SL		Elche	96 5467573
International Shoes and Boots SA	C. Sax, 8	03400 Villena	96 5802126
Kelme SL	C. Pedro Moreno Sastre, s.n.	03205 Elche	96 5449951
Keny SL	C. Fernando Santa María, 122	03204 Elche	96 6641121
Matricam	C. Los Vientos, 7	03600 Elda	96 5383811
Norba Coop.	Av. Joaquín Poveda, 3	03610 Petrer	96 5371328
Nórdikas SL	C. Inca, 72; Pol. Ind. Carrús	03205 Elche	96 5432255
Obrador Adhesivos SA	Av. Mediterráneo, 67	03610 Petrer	96 5370944
Pedro Iniesta SA	C. Almansa, 36/5; Pol. Ind. Carrús	03291 Elche	96 5435300
Pikolinos SL	Galileo Galilei, 2; Parque Ind.	03320 Elche	96 5683231
Plantillas Hernández SL	C. Dolcainer Parra, 4	03610 Petrer	96 5375686
Silvio Calzature SL	Ctra. Casa de León, 145	Elche	96 6630342

Cuadro 1.2.4.c. Datos de las empresas del sector del juguete entrevistadas, 1998.

NOMBRE	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	TELÉFONO
Claudio Reig SA	Av. Juan Carlos I, 23	03440 Ibi	96 5550262
Coloma y Pastor SA	Av. de la Industria, 10	03440 Ibi	96 5550354
Colortec Química SL	C. Cordoba, 3	03440 Ibi	96 6651643
Creatividad y Diseño SA	C. Granada, 1	03440 Ibi	96 5551308
Danton Jos SL	Ctra. de Castalla, s.n.	03430 Onil	96 6557103
Dalber SL	Av. Alemania, 53-54	03420 Castalla	96 5561315
Flejes Industriales SA	Ctra. de Alicante km 1,5	03440 Ibi	96 5552936
Gonher SA	Ctra. Castalla, 44	03440 Ibi	96 5550900
Guiloy SA	C. Virgen de los Lirios, 14	03440 Ibi	96 5551362
Guisval SA	C. Picasso, 11	03440 Ibi	96 5554311
Industrias Falca SL	Av. de la Constitución, 92	03430 Onil	96 5564173
INJUSA	Av. Azorín, 20	03440 Ibi	96 5550712
Jesmar SA	Ctra. de Alcoy, s.n.	03410 Biar	96 5810200
Juguetes Gozán SA	C. Santa Ana, 4	03440 Ibi	96 6550695
Juypal SL	C. Granada, 9	03440 Ibi	96 5550865
Miniland SA	Ctra. Castalla, s.n.	03430 Onil	96 5564950
Minison SA	C. Fray Luis de León, 18	03440 Ibi	96 5550543
Muñecas Pako's SL	C. Cardenal Payá, 80	03430 Onil	96 5564100
Onilco Innovación SA	Ctra. Onil-Castalla, s.n.	03430 Onil	96 6557508
Palau Hnos. SL	C. Altet, 11	03440 Ibi	96 5550958
Pérez Cerdá SA	Av. de Bélgica, 47	03420 Castalla	96 6560543
Talleres Avenida SA	C. Virgen de los Desamparados, 12	03440 Ibi	96 5552584
Talleres Cervantes SA	C. Palafanga, s.n.	03440 Ibi	96 5551208
Talleres Pohuer SL	C. Región Valenciana, 10	03440 Ibi	96 5550935
TIRSA	C Felipe II, 11	03440 Ibi	96 5551236

Cuadro 1.2.4.d. Datos de las empresas del sector del textil entrevistadas, 1998.

NOMBRE	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	TELÉFONO
Abad Vila SL	Ctra. Muro-Pego, s.n.	03830 Muro de Alcoy	96 6516111
Alfombras Aldeco SL	C. Cuesta de las Piedras, s.n.	03330 Crevillente	96 5403506
Antecuir SA	Av. del Ferrocarril, s.n.	03830 Muro de Alcoy	96 6544008
Domenech Hermanos SA	C. San Salvador, 18	03830 Muro de Alcoy	96 5530151
Estampados Alcomur SL	Camí dels Talecons, s.n.	03804 Alcoy	96 5520909
Flecotex SL	C. Duquesa de Almodovar, 6	03830 Muro de Alcoy	96 5531879
Gomez Sepulcre SAL	Ctra. Murcia-Alicante km 49,5	03330 Crevillente	96 5400250
Gutierrez Fité SA	Av del Textil, s.n.; Pol. Ind.el Plá	46870 Onteniente	96 2381225
Hilados Belmonte SA	Ctra. Estación, 13	03330 Crevillente	96 5401312
Hilaturas Jordá SA	C. Echegaray, 7	03801 Alcoy	96 5544303
Interfabric SL	Ctra. de Alicante km 76	03801 Alcoy	96 5540622
Iriscrom SA	Av. del Textil, s.n.; Pol. Ind. Les Flassades	46870 Onteniente	96 2383352
Manterol SA	Av. del Textil, s.n.; Pol. Ind. Les Flassades	46870 Onteniente	96 2910650
Manufacturas Artesa SL	C. Gutierrez de Cárdenas, 36	03330 Crevillente	96 5400224
Manufacturas de Estambre SA	C. Balmes, 16	03803 Alcoy	96 5332740
Miró Borrás SA	Partida Sambenet, 4	03800 Alcoy	96 6540023
Mítex SA	Av. Francisco Vitoria, s.n.	03830 Muro de Alcoy	96 5530051
Mopatex SA	C. Ramón y Cajal, s.n.	46870 Onteniente	96 2911957
Muñoz Miralles SL	Pol. Ind. Sambenet, s.n.	03800 Alcoy	96 5330889
Naturtex SL	C. Gutierrez de Cárdenas, 36	03330 Crevillente	96 5400224
New Carpet SA	Ctra. de la Estación, s.n.	03330 Crevillente	96 6680368
Nueva Hildesa SA	C. Ramón y Cajal, s.n.	46870 Onteniente	96 2916020
Paduana SA	Pza. de la Concepción, 24	46870 Onteniente	96 2380200
Rayas SL	Ctra. Benimarfull, s.n.	03830 Muro de Alcoy	96 6516394
Revert Asociados SL	C.Telers, 48; Pol. Ind. El Plá	46870 Onteniente	96 2911758
Santonja SA	C. Grau Monmajor, s.n.	46870 Onteniente	96 2916020
Tedesvan SA	C. Fila Navarros, 45	03818 Alcoy	96 5545687
Textiles Miró García SL	Pol. Ind. Cotes Baixes, 3	03800 Alcoy	96 5404142
Textiles Pascual SA	Ctra. de Alicante km 76	03818 Alcoy	96 5540622
Vidal y Sanz SA	C. Pintor Segrelles, 1	46870 Onteniente	96 2910700

Tabla 1.2.1. Distribución de las empresas de la muestra global por municipios

CALZADO			JUGUETE			TEXTIL		
Elche	14	(58,3%)	Ibi	17	(68%)	Onteniente	9	(30%)
Petrer	4	(16,6%)	Onil	5	(20%)	Alcoy	9	(30%)
Elda	3	(12,5%)	Castalla	2	(8%)	Muro de Alcoy	6	(20%)
Villena	3	(12,5%)	Biar	1	(4%)	Crevillente	6	(20%)
Subtotal.....	24	(100%)	Subtotal.....	25	(100%)	Subtotal.....	30	(100%)

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas.

Tabla 1.2.2a. Representatividad de la muestra global de empresas.

SECTOR	CALZADO	JUGUETE	TEXTIL	TOTAL
Nº Empresas Muestra Global	24	25	30	79
Nº Empresas Sector Comunidad Valenciana ⁽¹⁾	3.091	308	2.336	5.735
REPRESENTATIVIDAD	0,8%	8%	1,3%	1,38%

(1) DIRCE, 1999 (<http://www.inc.es>).

Fuente: Elaboración propia a partir de la fuente anterior y las encuestas realizadas.

Tabla 1.2.2b. Representatividad de la muestra de empresas usuarias.

SECTOR	CALZADO	JUGUETE	TEXTIL	TOTAL
Nº Empresas Muestra Usuarias	17	21	22	60
Nº Usuarias Instituto Tecnológico ⁽²⁾	701	339	674	1.714
Nº Asociadas Instituto Tecnológico ⁽²⁾	566	274	336	1.176
Nº y % Empresas Comunidad Valenciana	449 ⁽³⁾	244 ⁽⁴⁾	492 ⁽⁵⁾	1.185
Usuarias Instituto Tecnológico	(14,5%)	(79,2%)	(21%)	(20,6%)
Nº Empresas Comunidad Valenciana	362 ⁽³⁾	197 ⁽⁴⁾	242 ⁽⁵⁾	801
Asociadas Instituto Tecnológico	(11,7%)	(64%)	(10,3%)	(14%)
REPRESENTATIVIDAD				
Con Nº Usuarias	3,8%	8,6%	4,5%	5%
Con Nº Asociadas	4,7%	10,6%	9,1%	7,5%

(2) Memoria de Actividades del IMPIVA, 1996/1997 (p. 16).

(3) <http://www.fice.es>

(4) Memoria de Actividades de AIJU de 1997 (p.8).

(5) Memoria de Actividades de AITEX de 1997 (p.12).

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes anteriores y las encuestas realizadas.

Tabla 1.2.2c. Representatividad de la muestra de empresas no usuarias.

SECTOR	CALZADO	JUGUETE	TEXTIL	TOTAL
Nº Empresas Muestra No Usuarias	7	4	8	19
Nº y % Empresas Comunidad Valenciana	2.642	64	1.844	4.550
No Usuarias Instituto Tecnológico	(85,5%)	(20,8%)	(79%)	(79,4%)
Nº y % Empresas Comunidad Valenciana	2.729	111	2.094	4.934
No Asociadas Instituto Tecnológico	(88,3%)	(36%)	(89,7%)	(86%)
REPRESENTATIVIDAD				
Con Nº Usuarias	0,26%	6,25%	0,43%	0,42%
Con Nº Asociadas	0,25%	3,6%	0,38%	0,38%

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes de las tablas 3.1.3a y 3.1.3b y las encuestas realizadas.

ANEXO CAPÍTULO 2

INTRODUCCIÓN AL CASO DE ESTUDIO

Tabla 2.1.2a. Producción industrial en España y la Comunidad Valenciana, 1997.

SECTORES	España (millones de pesetas)	Comunidad Valenciana (millones de pesetas)
Alimentación, bebidas y tabaco	7.376.368	627.146
Textil y confección	1.727.491	329.762
Cuero y calzado	550.484	285.681
Madera y corcho	560.075	116.451
Papel, artes gráficas y edición	2.224.939	186.779
Químicas	3.376.881	271.291
Manufacturas de caucho y plástico	1.415.336	158.334
Productos minerales no metálicos	1.999.238	549.647
Producción, transformación y fundición de metales	2.224.966	71.263
Productos metálicos	1.941.141	154.736
Maquinaria y equipo, óptica y similares	2.553.143	188.923
Material eléctrico y electrónico	1.684.082	61.178
Material de transporte	5.659.091	484.582
Otras industrias manufactureras	1.047.691	266.813
TOTAL	34.340.926	3.752.637

Fuente: INE (<http://www.ine.es>)**Tabla 2.1.2b. Producción industrial en la Comunidad Valenciana, 1998.**

SECTORES	Producción (millones de pesetas)	Producción %
Alimentación, bebidas y tabaco	678.043	15,8
Textil y confección	376.142	8,8
Cuero y calzado	320.019	7,5
Madera y corcho	137.718	3,2
Papel, artes gráficas y edición	214.024	5,0
Químicas	298.860	7,0
Manufacturas de caucho y plástico	175.516	4,1
Productos minerales no metálicos	642.571	15,0
Producción, transformación y fundición de metales	82.774	1,9
Productos metálicos	208.783	4,9
Maquinaria y equipo, óptica y similares	231.331	5,4
Material eléctrico y electrónico	72.575	1,7
Material de transporte	543.130	12,6
Otras industrias manufactureras	312.928	7,3
TOTAL	4.294.412	100

Fuente: IVE (<http://www.gva.es/infociuda/index>)

Tabla 2.1.3. Población de derecho de los municipios seleccionados, Alicante y la Comunidad Valenciana, 1998.

LOCALIDAD	Nº habitantes
Total Comunidad Valenciana	4023441
Total Alicante	1388441
Total área seleccionada	465217
Elche	191713
Elda	52490
Petrer	27604
Villena	31532
Total Calzado	303339
Ibi	21075
Onil	6788
Castalla	7583
Biar	3528
Total Juguete	38974
Alcoy	60476
Muro de Alcoy	7140
Crevillente	23945
Onteniente	31343
Total textil	122904

Fuente: IVE (<http://www.gva.cs/infociuda/index>)

Tabla 2.1.4. Dimensión de las empresas de Alicante, 1998.

Nº TRABAJADORES	Nº empresas	%
Sin asalariados	47.622	50,85
Microempresas (entre 1 y 9)	40.172	42,89
Pequeñas empresas (entre 10 y 49)	5.354	5,71
Empresas medianas (entre 50 y 199)	450	0,48
Grandes empresas (más de 200)	46	0,04
TOTAL EMPRESAS	93.644	100

Fuente: INE (<http://www.inc.es>)

Tabla 2.1.5. Distribución sectorial del VAB provincial de Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).

<i>Periodo</i>	<i>1955-1975</i>	<i>1975-1985</i>	<i>1955-1995</i>
ALICANTE	100	100	100
Agricultura	7,03	4,64	4,88
Industria	28,48	29,09	27,19
Construcción	9,37	8,09	8,38
Servicios	55,11	58,18	59,55

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.6. Tasa de crecimiento real anual del VAB en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).

<i>Periodo</i>	<i>1955-1975</i>	<i>1975-1985</i>	<i>1975-1995</i>	<i>1955-1995</i>
España	5,37	2,14	2,66	4,00
Comunidad Valenciana	6,08	2,76	2,88	4,47
Alicante	7,22	4,02	3,20	5,19

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.7. Tasa media anual de crecimiento real del VAB por sectores en la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1995, en porcentaje (%).

<i>Periodo</i>	<i>1955-1975</i>	<i>1975-1985</i>	<i>1955-1995</i>
Comunidad Valenciana	6,08	2,76	4,47
Agricultura	2,51	1,92	1,64
Industria	7,92	2,28	5,44
Construcción	7,37	0,06	4,81
Servicios	5,69	3,38	4,36
Alicante	7,22	4,04	5,19
Agricultura	3,08	3,18	2,25
Industria	8,72	2,55	5,46
Construcción	8,83	1,83	5,51
Servicios	6,88	5,17	5,39

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.8a. Población de hecho de los municipios seleccionados del sector calzado, 1900-1991*.

	Elche	Elda	Petrer	Villena	TOTAL
1900	27308	6131	3928	14099	51466
1910	30511	8028	3992	15692	58223
1920	33167	8078	4120	16544	61909
1930	38013	13445	5290	17638	74386
1940	46596	20050	5506	19065	91217
1950	55877	20699	6145	19994	102715
1960	73320	28151	10615	21934	134020
1970	122663	41511	15804	25473	205451
1981	162873	52185	20361	28279	263698
1991	187596	54010	24383	31141	297130

* Hasta 1970 los Censos de Población se realizaban los años terminados en cero. A partir de 1981 cambia el año censal, pasando a realizarse los años terminados en uno.

Fuente: INE, Serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.8b. Población de hecho de los municipios seleccionados del sector juguete, 1900-1991*.

	Ibi	Onil	Castalla	Biar	TOTAL
1900	3653	2918	4285	3550	14406
1910	3549	2920	4308	3534	14311
1920	3533	2897	4113	3274	13817
1930	4104	2948	4202	3287	14541
1940	3929	2877	3972	2838	13616
1950	4081	2919	4102	2733	13835
1960	6129	3185	4514	2748	16576
1970	13916	4733	5799	2976	27424
1981	19846	6144	6594	3151	35735
1991	20452	6550	7205	3395	37602

* A partir de 1981 cambia el año censal, pasando a realizarse los años terminados en uno.

Fuente: INE, Serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.8c. Población de hecho de los municipios seleccionados del sector textil, 1900-1991*.

	Alcoy	Muro de Alcoy	Crevillente	Onteniente	TOTAL
1900	32053	3406	10726	11430	57615
1910	33896	3523	10452	12390	60261
1920	36463	3724	11216	12470	63873
1930	38739	3780	11991	12342	66852
1940	45792	3788	11403	13564	74547
1950	43880	4027	12636	14689	75232
1960	51096	4257	14047	18787	88187
1970	61371	5044	16901	23685	107001
1981	65908	5780	20841	28123	120652
1991	64579	6499	22660	29511	123249

* A partir de 1981 cambia el año censal, pasando a realizarse los años terminados en uno.

Fuente: INE, Serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.9. Crecimiento de la población del área seleccionada, Alicante, la Comunidad Valenciana y España, 1900-1991*.

Periodo**	Total Área	Alicante	Comunidad Valenciana	España
1900-1910	7%	5,61%	7,02%	6,98%
1910-1920	4,87%	2,88%	2,42%	6,55%
1920-1930	10,38%	6,18%	7,99%	10,06%
1930-1940	13,15%	10,36%	12,94%	9,31%
1940-1950	6,46%	4,17%	5,68%	8,65%
1950-1960	19,68%	10,95%	6,97%	8,57%
1960-1970	29,74%	22,66%	19,49%	10,87%
1970-1981	19,09%	20%	15,78%	10,60%
1981-1991	8,27%	13,93%	7,06%	4,28%

* A partir de 1981 cambia el año censal, pasando a realizarse los años terminados en uno.

** Los porcentajes de crecimiento se han hallado entre el año inicial y el final de cada periodo.

Fuente: Elaboración propia a partir de INE, Serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.10. Tasa de crecimiento real anual de la renta per cápita en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1955-1985, en porcentaje (%).

Periodo	1955-1975	1975-1985
España	4,27	0,97
Comunidad Valenciana	4,21	1,24
Alicante	4,73	2,04

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.11. Número de establecimientos y ocupados en la industria del calzado, el juguete y el textil de la Comunidad Valenciana, 1978-1992.

	Total Nº establecimientos CALZADO	Total Ocupados CALZADO	Total Nº establecimientos JUGUETE	Total Ocupados JUGUETE	Total Nº establecimientos TEXTIL	Total Ocupados TEXTIL
1978	1684	37681	211	6307	1397	28363
1979	1640	35808	206	6078	1367	27574
1980	1636	34990	202	6293	1358	28313
1981	1499	29630	211	6086	1208	25253
1982	1095	23660	169	4796	1037	21413
1983	915	20537	180	4917	943	21343
1984	1035	21309	152	4392	919	21436
1985	1010	19261	154	3258	992	19302
1986	1054	18239	147	2458	933	19069
1987	1153	17038	149	2308	968	19485
1988	1248	16731	135	2092	934	20126
1989	1505	18809	160	2237	1031	19763
1990	1236	17055	148	2775	931	18837
1991	1147	15785	140	2838	941	18840
1992	1069	13168	133	2696	951	17152

* Incluye géneros de punto; acabados textiles; preparación, hilado y tejido; alfombras y otros.

Fuente: INE, serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.12. Tasas de paro en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1975-1995, en porcentaje (%).

<i>Periodo</i>	<i>1975-1985</i>	<i>1985-1995</i>
España	12,23	20,81
Comunidad Valenciana	11,09	20,34
Alicante	11,99	21,80

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.13. Producción bruta total de los sectores calzado, juguete y textil*, de la Comunidad Valenciana, 1978-1992, en millones de pesetas.

	CALZADO	JUGUETE	TEXTIL
<i>1978</i>	76584	13679	60336
<i>1979</i>	82944	16255	71177
<i>1980</i>	79976	18781	93293
<i>1981</i>	82400	25106	89394
<i>1982</i>	78814	22784	83671
<i>1983</i>	85381	23760	94699
<i>1984</i>	113180	22622	110150
<i>1985</i>	111166	19593	109337
<i>1986</i>	113403	18017	118924
<i>1987</i>	104996	19966	124544
<i>1988</i>	123522	19438	132946
<i>1989</i>	141374	20531	141971
<i>1990</i>	153502	32314	148898
<i>1991</i>	152488	39423	156256
<i>1992</i>	146772	42718	157564

* Incluye géneros de punto; acabados textiles; preparación, hilado y tejido; alfombras y otros.
Fuente: INE, serie TEMPUS (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.14. PIB pm de la Comunidad Valenciana y Alicante, 1986-1996, en millones de pesetas, precios corrientes.

	Comunidad Valenciana	Alicante
<i>1986</i>	3196668	959866
<i>1987</i>	3572646	1085056
<i>1988</i>	3941634	1196842
<i>1989</i>	4424465	1328902
<i>1990</i>	4950617	1509424
<i>1991</i>	5434433	1658113
<i>1992</i>	5817865	1775631
<i>1993</i>	5984083	1844623
<i>1994</i>	6308490	1946076
<i>1995</i>	6712395	2061215
<i>1996</i>	7038838	2166264

Fuente: INE (<http://www.ine.es>)

Tabla 2.1.15. Distribución de la población en edad de trabajar por nivel de estudios terminados en España, la Comunidad Valenciana y Alicante, 1975-1995, en porcentaje (%).

ESPAÑA	<i>1975-1985</i>	<i>1985-1995</i>
Analfabetos	8,05	5,46
Sin estudios y con estudios primarios	67,87	54,93
Con estudios medios	19,16	32,03
Con estudios superiores	4,92	7,57
COMUNIDAD VALENCIANA	<i>1975-1985</i>	<i>1985-1995</i>
Analfabetos	7,73	5,48
Sin estudios y con estudios primarios	70,77	56,46
Con estudios medios	17,26	31,55
Con estudios superiores	4,24	6,51
ALICANTE	<i>1975-1985</i>	<i>1985-1995</i>
Analfabetos	9,46	6,84
Sin estudios y con estudios primarios	70,23	56,69
Con estudios medios	16,71	31,24
Con estudios superiores	3,59	5,22

Fuente: Reig y Picazo (1997).

Tabla 2.1.16. Producción, exportaciones e importaciones del sector del calzado español, 1994-1999, (millones de pesetas corrientes).

	Producción	Exportaciones	Importaciones	Balanza Comercial
<i>1994</i>	353.900	218.700	45.000	173.700
<i>1995</i>	356.200	232.700	48.300	184.400
<i>1996</i>	396.618	252.033	59.597	193.436
<i>1997</i>	460.078	310.070	81.670	228.400
<i>1998</i>	494.121	317.247	91.877	226.370
<i>1999</i>	492.399	308.377	94.465	213.912

Fuente: FICE (<http://www.fice.es>)

Tabla 2.1.17. Facturación, exportaciones e importaciones del sector del juguete español, 1990-1999, (millones de pesetas corrientes).

	Facturación	Exportaciones	Importaciones	Balanza Comercial
1990	101.400	nd	nd	nd
1991	101.045	nd	nd	nd
1992	81.000	nd	nd	nd
1993	90.500	nd	nd	nd
1994	96.378	32.965	51.065	-18.100
1995	98.696	41.169	55.511	-14.342
1996	102.577	42.058	55.002	-12.944
1997	120.267	51.009	66.339	-15.330
1998	124.000	54.198	69.681	-15.483
1999	129.000	55.616	77.919	-22.303

Fuente: AEFJ (<http://www.aefj.es>)

Tabla 2.1.18. Facturación, exportaciones e importaciones del sector textil*, 1995-1999, (millones de pesetas corrientes).

	Producción	Exportaciones	Importaciones	Balanza Comercial
1995	2.422.000	482.300	716.900	-234.600
1996	2.241.000	550.900	789.000	-238.100
1997	2.341.000	654.100	933.500	-279.400
1998	2.427.000	751.700	1.011.000	-259.300
1999	2.360.000	795.100	1.090.600	-295.500

* Incluye textil, confección y fibras químicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de CITYC (<http://www.guiame.net/flash/textil.html>)

Cuadro 2.2.1. Institutos Tecnológicos de la Red IMPIVA.

INSTITUTO TECNOLÓGICO	ESPECIALIZACIÓN SECTORIAL	LOCALIZACIÓN TERRITORIAL	AÑO DE CREACIÓN	TIPO DE CENTRO
INESCOP	Calzado	Elda Elche Villena Vall d'uxó	1972	Sede Unidad Unidad Unidad
AITEX	Textil	Alcoy Onteniente Crevillente	1985	Sede Unidad Unidad
AIJU	Juguete	Ibi	1985	Sede
AICE	Cerámica	Castellón	1984	Sede
AIDIMA	Mueble-Madera	Parque Tecnológico Benicarló Madrid	1984	Sede Unidad Delegación
IBV	Biomecánica	Parque Tecnológico	1985	Sede
AIMME	Metalmecánica	Parque Tecnológico	1987	Sede
AINIA	Agroalimentación	Parque Tecnológico	1987	Sede
AIDO	Óptica	Parque Tecnológico	1988	Sede
AIDICO	Material De Construcción	Parque Tecnológico	1990	Sede
AIMPLAS	Plásticos	Parque Tecnológico	1990	Sede
ALICER	Diseño Cerámico	Castellón	1993	Sede
ITENE	Envase-Embalaje	Parque Tecnológico	1993	Sede
ITI	Informática	Universidad Politécnica	1995	Sede
ITE	Tecnología Eléctrica	Universidad Politécnica	1995	Sede
ITEM	Empresa	Elche	1998	Sede

Fuente: Elaboración propia a partir de IMPIVA (<http://www.impiva.es>).

Tabla 2.2.3. Número de empresas asociadas a INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.

Instituto Tecnológico	1986/87	1991	1996
INESCOP	592	565	566
AIJU	82	204	274
AITEX	86	225	336

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; Rico (1992: 132) para 1991; y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.4. Número de empresas usuarias de INESCOP, AIJU y AITEX, 1988 y 1996.

Instituto Tecnológico	1988 1er semestre	1996
INESCOP	381	701
AIJU	80	339
AITEX	230	674

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico, Mafé y Mas (1988: 117) para 1988 y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.5. Personal técnico/administrativo de INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1997.

Instituto Tecnológico	1986/87	1991	1997
INESCOP	70	76	100
AIJU	11	29	40
AITEX	9	35	68

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; Rico (1992: 132) para 1991; y entrevistas personales con responsables de los Institutos Tecnológicos para 1997.

Tabla 2.2.6. Número de ensayos de laboratorio elaborados en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87 y 1996.

Instituto Tecnológico	1986/87	1996
INESCOP	7500	18709
AIJU	5000	39441
AITEX	2000	8398

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.7. Número de informaciones atendidas en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.

Instituto Tecnológico	1986/87	1991	1996
INESCOP	2200	1826	41793
AIJU	100	1775	2139
AITEX	800	1571	7

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; Rico (1992: 132) para 1991; y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.8. Servicios de asesoramiento tecnológico en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.

Instituto Tecnológico	1986/87	1991	1996
INESCOP	90	93	235
AIJU	18	31	189
AITEX	6	78	9

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; Rico (1992: 132) para 1991; y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.9. Número de proyectos de I+D realizados en INESCOP, AIJU y AITEX, 1988 y 1996.

Instituto Tecnológico	1988 1er semestre	1996
INESCOP	10	75
AIJU	4	23
AITEX	4	23

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico, Mafé y Mas (1988: 117) para 1988 y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

Tabla 2.2.10. Número de alumnos que han recibido formación en INESCOP, AIJU y AITEX, 1986/87, 1991 y 1996.

Instituto Tecnológico	1986/87	1991	1996
INESCOP	400	995	544
AIJU	69	307	735
AITEX	40	162	1568

Fuente: Elaboración propia a partir de Rico (1988: 145) para el periodo 1986/87; Rico (1992: 132) para 1991; y Memoria de Actividades del IMPIVA (1997: 16) para el año 1996.

ANEXO CAPÍTULO 3

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS

Tabla 3.1.2. Tamaño de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

EMPLEADOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 – 9	2	8,7%	3	12%	0	0%
10 – 49	11	46,0%	13	52%	18	66,7%
50 – 249	10	43,1%	9	36%	9	33,3%
TOTAL	23	100%	25	100%	27	100%
	(1 perdido)				(3 perdidos)	
Media	55		46		50	
Desviación	58		44		48	
Mínimo	6		1		12	
Máximo	220		200		249	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.3. Promedio del personal empleado en las empresas de la muestra global, por categorías y sectores, 1995 y 1998.

PERSONAL DE LA EMPRESA	Calzado		Juguete		Textil	
	1995	1998	1995	1998	1995	1998
Directivos %	6,16%	6,29%	7,85%	9,36%	6,54%	6,95%
Nº	(3,10)	(3,48)	(2,87)	(4,33)	(3,09)	(3,52)
Ingenieros %	0,79%	0,78%	1,53%	1,44%	1,48%	1,89%
Nº	(0,40)	(0,43)	(0,56)	(0,67)	(0,70)	(0,96)
Técnicos %	2,58%	3,18%	4,62%	3,41%	4,39%	4,94%
Nº	(1,30)	(1,76)	(1,69)	(1,58)	(2,17)	(2,50)
Administrativos %	13,32%	14,56%	11,3%	10%	8,47%	10,41%
Nº	(6,70)	(8,05)	(4,13)	(4,67)	(4)	(5,27)
Operarios:						
Cualificados %	17,79%	21,37%	19,83%	18%	35,82%	32,31%
Nº	(8,95)	(11,81)	(7,25)	(8,33)	(16,91)	(16,35)
Semicalificados %	21,27%	18,96%	15,73%	40,63%	16,58%	26,68%
Nº	(10,70)	(10,48)	(5,75)	(18,79)	(7,83)	(13,50)
No cualificados %	30,3%	29,28%	40,71%	30,27%	8,11%	15,73%
Nº	(15,24)	(16,18)	(14,88)	(14)	(3,83)	(7,96)
Error** %	7,79%	5,58%	-1,57%	-13,11%	18,41%	1,09%
Nº	(3,9)	(3,07)	(-0,58)	(-6,13)	(8,67)	(0,53)
TOTAL %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nº	(50,29)	(55,26)	(36,55)	(46,24)	(47,20)	(50,59)

* Porcentaje elaborado a partir de las medias de cada categoría. Las medias se presentan entre paréntesis.

** La suma de los porcentajes por categoría presenta un margen de error debido a que la suma de las medias no es exacta al ser diferente en número de empresas que contestan en cada categoría.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.4. Titulados superiores e ingenieros empleados en las empresas de la muestra global por sectores, 1998.

TITULADOS SUPERIORES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ninguno	11	50,0%	11	44%	3	11,5%
1 – 5	7	31,8%	14	56%	19	71,1%
Más de 5	4	18,0%	0	0%	4	15,2%
TOTAL	22	100%	25	100%	26	100%
	(2 perdidos)				(4 perdidos)	
Media	2,091		1,040		2,577	
Desviación	3,038		1,306		2,982	
Mínimo	0		0		0	
Máximo	10		5		13	
INGENIEROS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ninguno	16	76,2%	14	58,3%	11	42,3%
1 – 5	5	23,8%	10	41,7%	15	57,6%
TOTAL	21	100%	24	100%	26	100%
	(3 perdidos)		(1 perdido)		(4 perdidos)	
Media	0,429		0,667		0,962	
Desviación	0,926		1,007		1,183	
Mínimo	0		0		0	
Máximo	3		3		5	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.5. Inversiones en formación realizadas por las empresas de la muestra global por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES FORMACIÓN	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 10 millones	6	66,7%	8	72,7%	8	72,7%
De 10 a 100 millones	2	22,2%	3	27,3%	3	27,3%
Más de 100 millones	1	11,1%	0	0%	0	0%
TOTAL	9	100%	11	100%	11	100%
	(15 perdidos)		(14 perdidos)		(19 perdidos)	
Media (millones)	17,411		12,464		7,332	
Desviación (millones)	34,231		22,954		8,798	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.7. Relaciones interempresariales formales e informales de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

TIPO DE RELACIONES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Informales	10	45,5%	11	44%	20	69,0%
Formales	7	31,8%	12	48%	7	24,1%
Ambas	5	22,7%	2	8%	2	6,9%

Nota: 22 empresas contestan del sector calzado, 25 del juguete y 29 en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.8. Actividades del proceso productivo que realizan las empresas de la muestra global, por fases y sectores, 1998.

FASES PROCESO PRODUCTIVO	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diseño y Actividades previas	21	87,5%	21	84%	23	76,7%
Producción	19	79,2%	21	84%	26	86,7%
Ensamblaje	16	66,7%	18	72%	12	40,0%
Acabado	17	70,8%	20	80%	16	53,3%
Embalaje	15	62,5%	21	84%	25	83,3%
Otros	3	12,5%	5	20%	2	6,7%

Nota: Todas las empresas contestan (24 del calzado, 25 del juguete y 30 del textil).

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.9. Empresas de la muestra global que subcontratan o externalizan parte del proceso productivo, por fases y sectores, 1998.

FASES PROCESO PRODUCTIVO	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diseño	7	30,4%	11	44%	9	30,0%
Producción	11	47,8%	8	32%	6	20,0%
Ensamblaje	8	34,8%	8	32%	5	16,7%
Acabado	9	39,1%	5	20%	17	56,7%
Embalaje	8	34,8%	4	16%	5	16,7%
Otros	2	8,7%	1	4%	6	20,0%

Nota: 23 empresas responden en el calzado, las 25 del juguete y las 30 del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.10. Localización de los proveedores de bienes de las empresas de la muestra global, por localización y sectores, 1998.

PROVEEDORES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Materias Primas						
- Comunidad Valenciana	13	(54,2%)	21	(84%)	20	(66,7%)
- Resto España	12	(50%)	9	(36%)	28	(93,3%)
- Unión Europea	12	(50%)	7	(28%)	20	(66,7%)
- Extranjero fuera UE	4	(16,7%)	1	(4%)	12	(40%)
Maquinaria y equipos						
- Comunidad Valenciana	13	(54,2%)	12	(48%)	10	(33,3%)
- Resto España	13	(54,2%)	9	(36%)	11	(36,7%)
- Unión Europea	10	(41,7%)	15	(60%)	25	(83,3%)
- Extranjero fuera UE	1	(4,2%)	3	(12%)	3	(10%)
Componentes						
- Comunidad Valenciana	15	(62,5%)	17	(68%)	11	(36,7%)
- Resto España	7	(29,2%)	6	(24%)	12	(40%)
- Unión Europea	5	(20,8%)	4	(16%)	17	(56,7%)
- Extranjero fuera UE	1	(4,2%)	2	(8%)	2	(6,7%)
Accesorios						
- Comunidad Valenciana	14	(58,3%)	15	(60%)	11	(36,7%)
- Resto España	5	(20,8%)	7	(28%)	9	(30%)
- Unión Europea	4	(16,7%)	3	(12%)	13	(43,3%)
- Extranjero fuera UE	2	(8,3%)	3	(12%)	2	(6,7%)

Nota: Contestan todas las empresas del calzado, del juguete y del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.11. Localización de los proveedores de servicios de las empresas de la muestra global, por localización y sectores, 1998.

PROVEEDORES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Asistencia técnica/ tecnológica						
- En la empresa	5	(20,8%)	6	(24%)	13	(43,3%)
- Comunidad Valenciana	16	(66,7%)	10	(40%)	20	(66,7%)
- Resto España	2	(8,3%)	5	(20%)	8	(26,7%)
- Unión Europea	2	(8,3%)	3	(12%)	7	(23,3%)
- Extranjero fuera UE	0	(0%)	2	(8%)	1	(3,3%)
Diseño						
- En la empresa	17	(70,8%)	15	(60%)	21	(70%)
- Comunidad Valenciana	11	(45,8%)	13	(52%)	11	(36,7%)
- Resto España	2	(8,3%)	7	(28%)	3	(10%)
- Unión Europea	2	(8,3%)	4	(16%)	6	(20%)
- Extranjero fuera UE	1	(4,2%)	1	(4%)	2	(6,7%)
Marketing (*)						
- En la empresa	13	(54,2%)	9	(36%)	13	(43,3%)
- Comunidad Valenciana	5	(20,8%)	5	(20%)	11	(36,7%)
- Resto España	1	(4,2%)	0	(0%)	0	(0%)
- Unión Europea	2	(8,3%)	0	(0%)	0	(0%)
- Extranjero fuera UE	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
Publicidad (*)						
- En la empresa	11	(45,8%)	9	(36%)	9	(30%)
- Comunidad Valenciana	11	(45,8%)	12	(48%)	16	(53,3%)
- Resto España	2	(8,3%)	2	(8%)	2	(6,7%)
- Unión Europea	2	(8,3%)	0	(0%)	2	(6,7%)
- Extranjero fuera UE	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
Formación						
- En la empresa	8	(33,3%)	6	(24%)	12	(40%)
- Comunidad Valenciana	16	(66,7%)	18	(72%)	25	(83,3%)
- Resto España	2	(8,3%)	3	(12%)	0	(0%)
- Unión Europea	0	(0%)	1	(4%)	0	(0%)
- Extranjero fuera UE	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
Software						
- En la empresa	11	(45,8%)	6	(24%)	11	(36,7%)
- Comunidad Valenciana	15	(62,5%)	16	(64%)	25	(83,3%)
- Resto España	0	(0%)	3	(12%)	2	(6,7%)
- Unión Europea	0	(0%)	0	(0%)	2	(6,7%)
- Extranjero fuera UE	0	(0%)	8	(2%)	0	(0%)
Transportistas						
- En la empresa	6	(25%)	4	(16%)	7	(23,3%)
- Comunidad Valenciana	18	(75%)	22	(88%)	27	(90%)
- Resto España	7	(29,2%)	3	(12%)	6	(20%)
- Unión Europea	6	(25%)	1	(4%)	4	(13,3%)
- Extranjero fuera UE	4	(16,7%)	0	(0%)	1	(3,3%)

Nota: Contestan todas las empresas del calzado, del juguete y del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.12. Objetivos de la cooperación de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

OBJETIVO DE LA COOPERACIÓN	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Comercialización de productos	6	25,0%	10	40%	12	40,0%
Desarrollo de técnicas de comercialización	3	12,5%	0	0%	5	16,7%
Desarrollo de nuevos productos	5	20,8%	5	20%	10	33,3%
Adaptación de productos existentes	1	4,2%	1	4%	7	23,3%
Desarrollo de nuevos procesos productivos	2	8,3%	4	16%	9	30,0%
Adaptación de procesos productivos existentes	1	4,2%	3	12%	9	30,0%

Nota: Contestan todas las empresas del calzado, del juguete y del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.1.14. Conocimiento de las empresas de la muestra sobre las ayudas ofrecidas por los diferentes organismos, por sectores, 1998.

ORGANISMO	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Unión Europea	11	57,9%	11	47,8%	20	66,7%
Programas Nacionales	13	68,4%	9	39,1%	22	73,3%
Programas de la Generalitat Valenciana	11	57,9%	15	65,2%	23	76,7%
Líneas de Actuación del IMPIVA	17	89,5%	17	73,9%	30	100%

Nota: Contestan 19 empresas del calzado, 23 del juguete y todas las del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.1. Valoración de las empresas de la muestra global sobre si la empresa es innovadora, por sectores, 1998.

EMPRESA INNOVADORA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	5	20,8%	3	12%	0	0%
Sí	19	79,2%	22	88%	30	100%
TOTAL	24	100%	25	100%	30	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.2. Impulsos para innovar de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

IMPULSOS PARA INNOVAR	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Reducir los costes de producción	3	15,8%	4	18,2%	10	33,3%
Aumentar la calidad de los productos	10	52,6%	14	63,6%	16	53,3%
Mejorar el diseño de los productos	7	36,8%	5	22,7%	12	40,0%
Mantener o aumentar las cuotas de mercado	9	47,4%	13	59,1%	14	46,7%
Alcanzar el nivel técnico de los competidores	2	11,1%	2	9,1%	10	33,3%
Adecuarse a las exigencias de los clientes	8	42,1%	7	31,8%	15	50,0%

Nota: 19 empresas del calzado responden, 22 en el juguete y 30 en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.3. Principales fuentes de información para la innovación utilizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

FUENTES DE INFORMACIÓN	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Personal contratado de la empresa	10	43,5%	11	44%	15	50,0%
Ferías	19	82,6%	18	72%	23	76,7%
Revistas especializadas	8	34,8%	4	16%	9	30,0%
Conferencias y seminarios especializados	2	8,7%	0	0%	7	23,3%
Proveedores	4	17,4%	10	40%	17	56,7%
Subcontratistas	0	0%	3	12%	1	3,3%
Clientes	5	21,7%	11	44%	17	56,7%
Contactos con empresas del mismo sector	5	21,7%	7	28%	4	13,3%
Empresas con las que coopera	2	8,7%	4	16%	4	13,3%
Universidades y Centros de Investigación Públicos	3	13,0%	1	4%	4	13,3%
Instituto Tecnológico	11	47,8%	11	44%	5	16,7%
Cámaras de Comercio	1	4,3%	2	8%	1	3,3%
Empresas de servicios y consultoría	2	8,7%	4	16%	3	10,0%
Investigadores de mercado	3	13,0%	2	8%	3	10,0%
Asociaciones empresariales sectoriales	3	13,0%	1	4%	2	6,7%
Asociaciones empresariales locales	0	0%	2	8%	3	10,0%

Nota: En el calzado se consideran 23 casos, 25 en el juguete y 30 en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.4. Desarrollo de innovaciones y mejoras realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1998.

DESARROLLO INNOVACIONES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	8	34,8%	5	20%	3	10%
Sí	15	65,2%	20	80%	27	90%
TOTAL	23	100%	25	100%	30	100%
	(1 perdido)					

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.5. Desarrollo de innovaciones tecnológicas realizadas por las empresas de la muestra global, por tipo de innovación y sectores, 1995-1998.

NUEVOS PRODUCTOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	6	31,6%	9	45%	14	51,9%
Sí	13	68,4%	11	55%	13	48,1%
TOTAL	19	100%	20	100%	27	100%
	(5 perdidos)		(5 perdidos)		(4 perdidos)	
PRODUCTOS MEJORADOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	11	57,9%	13	65%	17	63%
Sí	8	42,1%	7	35%	10	37%
TOTAL	19	100%	20	100%	27	100%
	(5 perdidos)		(5 perdidos)		(3 perdidos)	
NUEVOS PROCESOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	14	73,7%	12	60%	12	44,4%
Sí	5	26,3%	8	40%	15	55,6%
TOTAL	19	100%	20	100%	27	100%
	(5 perdidos)		(5 perdidos)		(3 perdidos)	
PROCESOS MEJORADOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	8	42,1%	8	40%	18	66,7%
Sí	11	57,9%	12	60%	9	33,3%
TOTAL	19	100%	20	100%	27	100%
	(5 perdidos)		(5 perdidos)		(3 perdidos)	

Nota: Algunas empresas no han desarrollado mejoras ni innovaciones y eso corresponde a los casos perdidos.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.6. Inversiones en maquinaria y equipos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES MAQUINARIA Y EQUIPOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 10 millones	4	20%	2	12,5%	3	12%
De 10 a 100 millones	13	65%	7	44,0%	11	44%
Más de 100 millones	3	15%	7	44,0%	11	44%
TOTAL	20	100%	16	100%	25	100%
	(4 perdidos)		(9 perdidos)		(5 perdidos)	
Media	115,650		147,625		158,252	
Desviación	334,946		183,995		181,133	
Mediana	29,250		70,5		90	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.7. Inversiones totales realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES TOTALES*	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 10 millones	2	10%	1	5,9%	0	0%
De 10 a 100 millones	10	50%	6	35,4%	8	30,8%
Más de 100 millones	8	40%	10	59,0%	18	68,4%
TOTAL	20	100%	17	100%	26	100%
	(4 perdidos)		(8 perdidos)		(4 perdidos)	
Media	411,440		220,782		218,594	
Desviación	1012,702		196,642		204,013	
Mediana	67,800		141		154,075	

* Incluye Inversiones en desarrollo de productos y procesos, en maquinaria y equipos, formación, marketing y publicidad. Se excluyen las inversiones en compra de terrenos, reestructuración de plantas y otros conceptos.

** Los casos perdidos en las variables de Inversión son respuestas no obtenidas, bien por el desconocimiento de la cuantía en ese concepto, bien porque no se ha realizado inversión.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.8. Inversiones en desarrollo de procesos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES DESARROLLO DE PROCESOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 10 millones	0	0%	2	25,0%	3	37,5%
De 10 a 100 millones	1	50%	5	62,5%	5	62,5%
Más de 100 millones	1	50%	1	12,5%	0	0%
TOTAL	2	100%	8	100%	8	100%
	(22 perdidos)		(17 perdidos)		(22 perdidos)	
Media	99		34,388		15,913	
Desviación	114,551		48,524		10,384	
Mediana	99		16,8		12,5	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.9. Inversiones en desarrollo de productos realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES DESARROLLO DE PRODUCTOS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 10 millones	2	25%	3	37,5%	6	37,5%
De 10 a 100 millones	2	25%	3	37,5%	9	56,6%
Más de 100 millones	4	50%	2	25,0%	1	6,3%
TOTAL	8	100%	8	100%	16	100%
	(16 perdidos)		(17 perdidos)		(14 perdidos)	
Media	193,500		61,938		31,019	
Desviación	312,795		74,859		34,167	
Mediana	90		29,5		15	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.10. Existencia de departamento de I+D, diseño u oficina técnica en las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

DEPARTAMENTO DE I+D, DISEÑO U OFICINA TÉCNICA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	15	65,2%	13	59,1%	13	43,3%
Sí	8	34,8%	9	40,9%	17	56,7%
TOTAL	23	100%	22	100%	30	100%
	(1 perdido)		(3 perdidos)			

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.11. Año de fundación de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

AÑO DE FUNDACIÓN DE LA EMPRESA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hasta 1975	8	33,3%	16	64%	14	48,3%
1976 – 1985	7	29,3%	4	16%	6	20,5%
Desde 1986	9	37,6%	5	20%	9	30,8%
TOTAL	24	100%	25	100%	29	100%
					(1 perdido)	
Media	1978		1970		1968	
Desviación	12		14		27	
Mediana	1981		1972		1977	
Mínimo	1943		1940		1889	
Máximo	1995		1991		1996	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.12. Posición de las empresas de la muestra global respecto a sus competidores, por sectores, 1998.

POSICIÓN RESPECTO COMPETIDORES LOCALES/REGIONALES	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Por Encima	18	81,8%	13	56,5%	22	73,3%
Similar	3	13,6%	10	43,5%	8	26,7%
Por Debajo	1	4,5%	0	0%	0	0%
TOTAL	22	100%	23	100%	30	100%
	(2 perdidos)		(2 perdidos)			
POSICIÓN RESPECTO COMPETIDORES RESTO ESPAÑA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Por Encima	15	78,9%	7	30,4%	21	72,4%
Similar	3	15,8%	14	60,9%	8	27,6%
Por Debajo	1	5,3%	2	8,7%	0	0%
TOTAL	19	100%	23	100%	29	100%
	(5 perdidos)		(2 perdidos)		(1 perdido)	
POSICIÓN RESPECTO COMPETIDORES UNIÓN EUROPEA	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Por Encima	6	35,3%	1	5,9%	6	20,0%
Similar	8	47,1%	12	70,6%	20	66,7%
Por Debajo	3	17,6%	4	23,5%	4	13,3%
TOTAL	17	100%	17	100%	30	100%
	(7 perdidos)		(8 perdidos)			
POSICIÓN RESPECTO COMPETIDORES EXTRANJEROS	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Por Encima	4	33,3%	2	14,3%	10	34,5%
Similar	7	58,3%	7	50,0%	14	48,3%
Por Debajo	1	8,3%	5	35,7%	5	17,2%
TOTAL	12	100%	14	100%	29	100%
	(12 perdidos)		(11 perdidos)		(1 perdido)	

Nota: Los casos perdidos corresponden a las empresas que no han sabido posicionarse frente a sus competidores.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.13. Valoración del nivel tecnológico de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

NIVEL TECNOLÓGICO ADECUADO	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	6	25%	6	24%	4	13,3%
Sí	18	75%	19	76%	26	86,7%
TOTAL	24	100%	25	100%	30	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.15. Volumen de ventas de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

VENTAS 1998	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 500 millones	9	39,1%	12	52,2%	8	29,6%
De 500 a 999 millones	7	30,3%	5	21,5%	10	37,0%
De 1000 a 5999 millones	5	21,5%	6	25,9%	9	33,3%
6000 o más millones	2	8,7%	0	0%	0	0%
TOTAL	23	100%	23	100%	27	100%
	(1 perdido)		(2 perdidos)		(3 perdidos)	
Media	1695,913		860,739		965,074	
Desviación	2635,427		1102,855		822,238	
Mediana	600		480		686	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.16. Valoración del beneficio neto de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

BENEFICIO NETO	Calzado		Juguete		Textil	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muy Bueno	2	8,3%	2	8%	4	13,8%
Bueno	16	66,7%	11	44%	18	62,1%
Bajo	6	25,0%	11	44%	7	24,1%
Pérdidas	0	0%	1	4%	0	0%
TOTAL	24	100%	25	100%	29	100%
					(1 perdido)	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.17. Tendencia del beneficio neto de las empresas de la muestra global, por sectores, 1998.

TENDENCIA BENEFICIO NETO 1995 - 1998	Calzado		Juguete		Textil	
	N°	%	N°	%	N°	%
Creciente	10	41,7%	4	18,2%	19	65,5%
Estable	12	50,0%	14	63,6%	9	31,0%
Decreciente	2	8,3%	4	18,2%	1	3,4%
TOTAL	24	100%	22	100%	29	100%
			(3 perdidos)		(1 perdido)	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.19. Inversiones en marketing y publicidad realizadas por las empresas de la muestra global, por sectores, 1995-1997.

INVERSIONES MARKETING Y PUBLICIDAD	Calzado		Juguete		Textil	
	N°	%	N°	%	N°	%
Menos de 10 millones	3	21,4%	3	33,3%	7	35%
De 10 a 100 millones	7	49,9%	5	55,5%	10	50%
Más de 100 millones	4	28,4%	1	11,1%	3	15%
TOTAL	14	100%	9	100%	20	100%
	(10 perdidos)		(16 perdidos)		(10 perdidos)	
Media	286,650		53,733		51,140	
Desviación	828,506		94,239		85,581	
Mediana	30		25		20,150	

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.20. Satisfacción de las empresas de la muestra de usuarias con los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX, 1998.

GRADO DE SATISFACCIÓN	Calzado		Juguete		Textil	
	%	(n°)	%	(n°)	%	(n°)
Muy Bueno	35,3%	(6)	38,1%	(8)	27,3%	(6)
Bueno	47,1%	(8)	47,6%	(10)	59,1%	(13)
Normal	11,8%	(2)	14,3%	(3)	13,6%	(3)
Malo	5,9%	(1)	0%	(0)	0%	(0)

Nota: Responden todas las empresas del calzado, del juguete y del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.21. Contribución de los servicios de INESCOP, AIJU y AITEX a los resultados de las empresas de la muestra de usuarias, 1998.

CONTRIBUCIÓN INESCOP	Ninguna	Mantenimiento o Aumento
	% (n°)	% (n°)
Empleo ⁽¹⁾	42,9% (6)	57,2% (8)
Cualificación de trabajadores ⁽²⁾	46,7% (7)	53,3% (8)
Ventas ⁽¹⁾	42,9% (6)	57,2% (8)
Exportaciones ⁽²⁾	46,7% (7)	46,7% (7)
Competitividad ⁽²⁾	40% (6)	60,0% (9)
Productividad ⁽³⁾	46,2% (6)	53,9% (7)
Calidad del producto ⁽¹⁾	35,7% (5)	64,3% (9)
Diversificación de la actividad productiva ⁽⁴⁾	58,3% (7)	10,8% (4)
Modernización del proceso productivo ⁽⁴⁾	50,0% (6)	41,6% (5)
Cooperación interempresarial ⁽¹⁾	50,0% (7)	50,0% (7)
CONTRIBUCIÓN AIJU	Ninguna	Mantenimiento o Aumento
	% (n°)	% (n°)
Empleo	42,1% (8)	57,9% (11)
Cualificación de trabajadores	31,6% (6)	68,4% (13)
Ventas	52,6% (10)	47,4% (9)
Exportaciones	63,2% (12)	36,8% (7)
Competitividad	52,6% (10)	47,4% (9)
Productividad	63,2% (12)	36,8% (7)
Calidad del producto	47,4% (9)	52,6% (10)
Diversificación de la actividad productiva	52,6% (10)	47,4% (9)
Modernización del proceso productivo	52,6% (10)	47,4% (9)
Cooperación interempresarial	73,7% (14)	26,3% (5)
CONTRIBUCIÓN AITEX	Ninguna	Mantenimiento o Aumento
	% (n°)	% (n°)
Empleo	55% (11)	45% (9)
Cualificación de trabajadores	60% (12)	40% (8)
Ventas	50% (10)	50% (10)
Exportaciones	50% (10)	50% (10)
Competitividad	50% (10)	50% (10)
Productividad	50% (10)	50% (10)
Calidad del producto	35% (7)	65% (13)
Diversificación de la actividad productiva	55% (11)	45% (9)
Modernización del proceso productivo	55% (11)	45% (9)
Cooperación interempresarial	70% (14)	30% (6)

(1) El número de casos es 14 (2) El número de casos es 15 (3) El número de casos es 13 (4) El número de casos es 12.

Nota: Responden a las preguntas 19 del juguete y 20 del textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

Tabla 3.2.23. Demanda de las empresas de la muestra de usuarias de cambios de los servicios ofrecidos por INESCOP, AIJU y AITEX, 1998.

CAMBIOS O MEJORAS	Calzado	Juguete	Textil
	% (n°)	% (n°)	% (n°)
Servicios más adaptados a las necesidades	38,5% (5)	26,7% (4)	25,0% (4)
Servicios de mayor calidad	46,2% (6)	40,0% (6)	25,0% (4)
Ampliación de la gama de servicios	23,1% (3)	53,3% (8)	18,8% (3)

Nota: 13 casos son considerados en el calzado, 15 en el juguete y 16 casos en el textil.

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de datos primarios con el SPSS.

ANEXO CAPÍTULO 4

EVIDENCIA EMPÍRICA: EVALUACIÓN DE INESCOP, AIJU Y AITEX

Tabla 4.1.1a. Resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia

			relacion con el instit. tecnologico		Total
			No	Si	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	Recuento	5	11	16
		% de ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	31,3%	68,8%	100,0%
		% de relacion con el instit. tecnologico	26,3%	18,6%	20,5%
		% del total	6,4%	14,1%	20,5%
	sí	Recuento	14	48	62
		% de ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	22,6%	77,4%	100,0%
		% de relacion con el instit. tecnologico	73,7%	81,4%	79,5%
		% del total	17,9%	61,5%	79,5%
Total	Recuento	19	59	78	
	% de ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	24,4%	75,6%	100,0%	
	% de relacion con el instit. tecnologico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	24,4%	75,6%	100,0%	

Fuente: Resultados obtenidos del tratamiento de datos primarios con el SPSS, para todas las tablas del Anexo 4.

NOTA: Por motivos de espacio, las siguientes tablas de contingencia se presentan sin los porcentajes. La versión con porcentajes se encuentra a disposición del lector, previa petición al autor.

Tabla 4.1.1b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para información y documentación

Recuento		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	13	3	16
	sí	35	27	62
Total		48	30	78

Tabla 4.1.1c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	9	7	16
	sí	21	41	62
Total		30	48	78

Tabla 4.1.1d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o Innovacion significativa en los últimos tres años?	no	5	11	16
	sí	20	42	62
Total		25	53	78

Tabla 4.1.1e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	15	1	16
	sí	51	11	62
Total		66	12	78

Tabla 4.1.1f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	10	6	16
	sí	26	36	62
Total		36	42	78

Tabla 4.1.1g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia ¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años? * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
¿Ha desarrollado alguna mejora o innovacion significativa en los últimos tres años?	no	14	2	16
	sí	38	24	62
Total		52	26	78

Tabla 4.1.2a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Nuevo producto * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Nuevo producto	no	7	22	29
	sí	10	27	37
Total		17	49	66

Tabla 4.1.2b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	19	10	29
	sí	20	17	37
Total		39	27	66

Tabla 4.1.2c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	10	19	29
	sí	14	23	37
Total		24	42	66

Tabla 4.1.2d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	8	21	29
	sí	15	22	37
Total		23	43	66

Tabla 4.1.2e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	24	5	29
	sí	31	6	37
Total		55	11	66

Tabla 4.1.2f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	17	12	29
	sí	13	24	37
Total		30	36	66

Tabla 4.1.2g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 2 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Nuevo producto * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Nuevo producto	no	20	9	29
	sí	22	15	37
Total		42	24	66

Tabla 4.1.3a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Producto mejorado * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Producto mejorado	no	11	30	41
	si	6	19	25
Total		17	49	66

Tabla 4.1.3b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	si	
Producto mejorado	no	22	19	41
	si	17	8	25
Total		39	27	66

Tabla 4.1.3c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	si	
Producto mejorado	no	16	25	41
	si	8	17	25
Total		24	42	66

Tabla 4.1.3d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Producto mejorado	no	15	26	41
	sí	8	17	25
Total		23	43	66

Tabla 4.1.3e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Producto mejorado	no	33	8	41
	sí	22	3	25
Total		55	11	66

Tabla 4.1.3f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Producto mejorado	no	19	22	41
	sí	11	14	25
Total		30	36	66

Tabla 4.1.3g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 3 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Producto mejorado * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Producto mejorado	no	25	16	41
	sí	17	8	25
Total		42	24	66

Tabla 4.1.4a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Nuevo proceso	no	9	29	38
	sí	8	20	28
Total		17	49	66

Tabla 4.1.4b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Nuevo proceso	no	22	16	38
	sí	17	11	28
Total		39	27	66

Tabla 4.1.4c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Nuevo proceso	no	13	25	38
	sí	11	17	28
Total		24	42	66

Tabla 4.1.4d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Nuevo proceso	no	11	27	38
	sí	12	16	28
Total		23	43	66

Tabla 4.1.4e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Nuevo proceso	no	31	7	38
	sí	24	4	28
Total		55	11	66

Tabla 4.1.4f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	si	
Nuevo proceso	no	15	23	38
	si	15	13	28
Total		30	36	66

Tabla 4.1.4g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 4 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Nuevo proceso * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	si	
Nuevo proceso	no	25	13	38
	si	17	11	28
Total		42	24	66

Tabla 4.1.5a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Proceso mejorado	no	9	25	34
	si	8	24	32
Total		17	49	66

Tabla 4.1.5b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	19	15	34
	sí	20	12	32
Total		39	27	66

Tabla 4.1.5c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	12	22	34
	sí	12	20	32
Total		24	42	66

Tabla 4.1.5d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	14	20	34
	sí	9	23	32
Total		23	43	66

Tabla 4.1.5e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	28	6	34
	sí	27	5	32
Total		55	11	66

Tabla 4.1.5f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	17	17	34
	sí	13	19	32
Total		30	36	66

Tabla 4.1.5g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 5 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Proceso mejorado * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Proceso mejorado	no	24	10	34
	sí	18	14	32
Total		42	24	66

Tabla 4.1.7. Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente 1 con la variable explicativa G.

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,225	,047
	V de Cramer	,225	,047
	Coefficiente de contingencia	,219	,047
N de casos válidos		78	

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tabla 4.1.9. Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente 2 con la variable explicativa F.

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,234	,057
	V de Cramer	,234	,057
	Coefficiente de contingencia	,228	,057
N de casos válidos		66	

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tabla 4.2.1a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	3	18	21
	Por encima	15	38	53
Total		19	56	75

Tabla 4.2.1b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	13	8	21
	Por encima	31	22	53
Total		45	30	75

Tabla 4.2.1c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	5	16	21
	Por encima	23	30	53
Total		29	46	75

Tabla 4.2.1d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	4	17	21
	Por encima	19	34	53
Total		24	51	75

Tabla 4.2.1e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	18	3	21
	Por encima	45	8	53
Total		64	11	75

Tabla 4.2.1f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales *
Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	9	12	21
	Por encima	26	27	53
Total		36	39	75

Tabla 4.2.1g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 6 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores locales * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores locales	Por debajo	1		1
	Similar	16	5	21
	Por encima	34	19	53
Total		51	24	75

Tabla 4.2.2a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores del resto de España * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Posicion respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	2	1	3
	Similar	6	19	25
	Por encima	10	33	43
Total		18	53	71

Tabla 4.2.2b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	2	1	3
	Similar	16	9	25
	Por encima	25	18	43
Total		43	28	71

Tabla 4.2.2c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	2	1	3
	Similar	9	16	25
	Por encima	15	28	43
Total		26	45	71

Tabla 4.2.2d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	2	1	3
	Similar	8	17	25
	Por encima	14	29	43
Total		24	47	71

Tabla 4.2.2e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	3		3
	Similar	21	4	25
	Por encima	38	5	43
Total		62	9	71

Tabla 4.2.2f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	2	1	3
	Similar	10	15	25
	Por encima	19	24	43
Total		31	40	71

Tabla 4.2.2g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 7 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores del resto de España * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores del resto de España	Por debajo	3		3
	Similar	17	8	25
	Por encima	27	16	43
Total		47	24	71

Tabla 4.2.3a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores de la UE * relación con el instit. tecnológico

Recuento

		relación con el instit. tecnológico		Total
		No	Si	
Posición respecto a los competidores de la UE	Por debajo	4	7	11
	Similar	10	30	40
	Por encima	1	12	13
Total		15	49	64

Tabla 4.2.3b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores de la UE	Por debajo	7	4	11
	Similar	27	13	40
	Por encima	4	9	13
Total		38	26	64

Tabla 4.2.3c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores de la UE	Por debajo	5	6	11
	Similar	16	24	40
	Por encima	2	11	13
Total		23	41	64

Tabla 4.2.3d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento

		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores de la UE	Por debajo	6	5	11
	Similar	12	28	40
	Por encima	3	10	13
Total		21	43	64

Tabla 4.2.3e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento

		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores de la UE	Por debajo	11		11
	Similar	35	5	40
	Por encima	11	2	13
Total		57	7	64

Tabla 4.2.3f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para formación

Recuento

		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores de la UE	Por debajo	6	5	11
	Similar	19	21	40
	Por encima	4	9	13
Total		29	35	64

Tabla 4.2.3g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 8 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Posición respecto a los competidores de la UE *
Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Posición respecto a los competidores de la UE	Por debajo	9	2	11
	Similar	27	13	40
	Por encima	6	7	13
Total		42	22	64

Tabla 4.2.4a. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa A.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * relacion con el instit. tecnologico

Recuento

		relacion con el instit. tecnologico		Total
		No	Si	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	3	8	11
	Similar	9	19	28
	Por encima	3	13	16
Total		15	40	55

Tabla 4.2.4b. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa B.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para información y documentación

Recuento

		Usa el IT para información y documentación		Total
		no	si	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	6	5	11
	Similar	21	7	28
	Por encima	8	8	16
Total		35	20	55

Tabla 4.2.4c. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa C.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos

Recuento

		Usa el IT para la elaboración de estudios e informes técnicos		Total
		no	si	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	4	7	11
	Similar	13	15	28
	Por encima	5	11	16
Total		22	33	55

Tabla 4.2.4d. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa D.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio

Recuento		Usa el IT para la realización de ensayos y análisis de laboratorio		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	5	6	11
	Similar	11	17	28
	Por encima	4	12	16
Total		20	35	55

Tabla 4.2.4e. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa E.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica

Recuento		Usa el IT para el asesoramiento sobre transferencia tecnológica		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	7	4	11
	Similar	26	2	28
	Por encima	15	1	16
Total		48	7	55

Tabla 4.2.4f. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa F.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para formación

Recuento		Usa el IT para formación		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	4	7	11
	Similar	18	10	28
	Por encima	5	11	16
Total		27	28	55

Tabla 4.2.4g. Resumen de los resultados de los cruces de la variable dependiente 9 con la variable explicativa G.

Tabla de contingencia Posicion respecto a los competidores extranjeros * Usa el IT para la participación en proyectos de I+D

Recuento

		Usa el IT para la participación en proyectos de I+D		Total
		no	sí	
Posicion respecto a los competidores extranjeros	Por debajo	9	2	11
	Similar	20	8	28
	Por encima	9	7	16
Total		38	17	55

Tabla 4.2.6. Medidas Simétricas. Cruce de la variable dependiente con la variable explicativa E.

Medidas simétricas

		Valor	Stg. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,355	,031
	V de Cramer	,355	,031
	Coefficiente de contingencia	,334	,031
N de casos válidos		55	

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
- b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tabla 4.2.7. Matriz de correlaciones. Variables dependientes 11, 12, 13, 14 y 15 sobre el crecimiento de las empresas.

Matriz de correlaciones

		1995- total empleados	1998- total empleados	Volumen de ventas 1995	Volumen de ventas 1998	95- 97 Inversion Total
Correlación	1995- total empleados	1,000	,972	,790	,641	,571
	1998- total empleados	,972	1,000	,807	,673	,605
	Volumen de ventas 1995	,790	,807	1,000	,850	,867
	Volumen de ventas 1998	,641	,673	,850	1,000	,762
	95- 97 Inversion Total	,571	,605	,867	,762	1,000

Tabla 4.2.9. Comunalidades. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
1995- total empleados	1,000	,790
1998- total empleados	1,000	,823
Volumen de ventas 1995	1,000	,928
Volumen de ventas 1998	1,000	,765
95- 97 Inversion Total	1,000	,716

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 4.2.11. Matriz de componentes. Variable dependiente 10 sobre el crecimiento de las empresas.

Matriz de componentes ^a	
	Compone nte
	1
1995- total empleados	,889
1998- total empleados	,907
Volumen de ventas 1995	,964
Volumen de ventas 1998	,875
95- 97 Inversion Total	,846

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos

Tabla 4.2.12. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa A.

ANOVA					
REGR factor score 1 for analysis 2					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	3,395E-03	1	3,395E-03	,003	,954
Intra-grupos	50,997	50	1,020		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.13. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa B.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,236	1	,236	,233	,631
Intra-grupos	50,764	50	1,015		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.14. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa C.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,452	1	,452	,448	,507
Intra-grupos	50,548	50	1,011		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.15. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa D.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	8,351E-02	1	8,351E-02	,082	,776
Intra-grupos	50,916	50	1,018		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.16. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa E.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1,903E-03	1	1,903E-03	,002	,966
Intra-grupos	50,998	50	1,020		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.17. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa F.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,737	1	,737	,733	,396
Intra-grupos	50,263	50	1,005		
Total	51,000	51			

Tabla 4.2.18. ANOVA de un factor. Variable dependiente 10 y variable explicativa G.

ANOVA

REGR factor score 1 for analysis 2

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,593	1	,593	,588	,447
Intra-grupos	50,407	50	1,008		
Total	51,000	51			

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVITZ, M. (1986): Catching up, forging ahead and falling behind. **Journal of Economic History**, vol. 46, pp. 385-406.
- AIJU (1997): **Memoria de Actividades 1997**. Instituto Tecnológico del Juguete, Comunidad Valenciana.
- AITEX (1997): **Memoria de Actividades 1997**. Instituto Tecnológico del Textil, Comunidad Valenciana.
- ALFONSO, J. (1999): Desarrollo económico: marco evolutivo e institucional. **Ekonomiaz**, nº 43, Bilbao.
- ALFONSO GIL, J. (2000): **Dinámica del cambio socioeconómico: una aproximación**. Universidad Autónoma de Madrid, mimeo.
- ALFONSO, J., SÁEZ, A., VÁZQUEZ BARQUERO, A. y VIÑAS, A.I. (2000): Diseño y resultados de los instrumentos de apoyo a la innovación en Europa: casos de estudio en España, Austria y Holanda. **Revista Valenciana de Estudio Autonómicos**, nº 33, 4º trimestre, pp. 3-21.
- ALFONSO, J., SÁEZ, A., VÁZQUEZ BARQUERO, A. y VIÑAS, A.I. (2001): **Improving embedded knowledge in old industrial districts: case studies, from Valencia, Spain**. Artículo presentado en la Conferencia IGU, en Dongguan (China) en Agosto del 2000 (próxima publicación).
- ALLESCH, J. (1985): Innovation centres and science parks in the Federal Republic of Germany: current situation and ingredients for success. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks and innovation centres: their economic and social impact**. Elsevier Science Publishers, Holanda.
- ALONSO, J.A. (1992): Tecnología y crecimiento: crónica de un desencuentro. **Ekonomiaz**, nº 22, pp 56-85.
- ALVAREZ, J.A. y DÍAZ, F.M. (1995): Los parques tecnológicos españoles como instrumentos de desarrollo económico regional. **Economía Industrial**, nº 301, pp. 63-74.
- ANDERSEN, E.S. (1992): Approaching national systems of innovation. En B.A. LUNDVALL (ed.). **National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publisher. Londres.
- APPLEYARD, R.K. (1985): Innovation as a challenge for Europe: potential and limits of a European strategy for the future. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks**

and innovation centres: their economic and social impact. Elsevier Science Publishers, Holanda.

- ARES FERNÁNDEZ, J.J. (1996): El IGAPE y la política de innovación industrial en Galicia. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 141-146.
- ARROW, K.J. (1962): The economic implications of learning by doing. **Review of Economic Studies**, nº 29, pp. 155-173.
- ASCIONE, L. (1985): Science parks in Europe – Italy. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks and innovation centres: their economic and social impact.** Elsevier Science Publishers, Holanda.
- ASHEIM, B.T. (1994): Industrial districts, inter-firm cooperation and endogenous technological development: the experience of developed countries. En: G. GAROFOLI y A. VÁZQUEZ BARQUERO (eds.). **Organization of production and territory: local models of development.** Gianni Iuculano Editore, Pavia, Italia.
- ASHEIM, B.T. e ISAKSEN, A. (1998): **Interactive learning, innovation systems and SME policy.** Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- BAILLY, A. y MAILLAT, D. (1989): Servicios a las empresas y desarrollo regional. **Ekonomiaz**, nº 13-14, pp. 128-137.
- BECATTINI, G. y RULLANI, E. (1996): Sistemas productivos locales y mercado global, **ICE**, nº 754, junio, pp. 11-24.
- BELLANDI, M. (1986): El distrito industrial en Alfred Marshall. **Estudios Territoriales**, nº 20, pp 31-44.
- BOGGIO, L. (1995): **Italy: From semi-industrialized economy to the sixth industrial power.** Universidad Católica de Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, febrero.
- BRAMANTI, A. y MAGGIONI, M.A. (1997): The dynamics of milieux: the network analysis approach. En: RATTI, R. et al. (eds.). **The dynamics of innovative regions. The GREMI approach.** Ashgate, Aldershot, Brookfield USA, Singapore, Sydney.
- BRUSCO, S. (1992): The idea of industrial districts: its genesis. En: F. PYKE, G. BECATTINI y W. SENGENDERGER (eds.). **Industrial districts and interfirm co-operation in Italy.** International Institute for Labour Studies, Ginebra.
- BRUSCO, S. (1996): Sistema global y sistemas locales. **ICE**, nº 754, junio, pp. 63-72.

- BUENDÍA, J.D. y COLINO, J. (1996): Las PYMEs y la política de innovación tecnológica en la región de Murcia. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 159-166.
- BUESA, M. (1996): Empresas innovadoras y política tecnológica en el País Vasco. Una evaluación del papel de los Centros Tecnológicos. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 177-189.
- CAMISÓN, C. (1987): Análisis del impacto del cambio tecnológico sobre la competitividad en la PYME industrial valenciana. **Revista Valenciana de Estudios Autonómicos**, nº 9, pp. 25-63.
- CARPI, J., SUCH, J. y TORREJÓN, M. (1996): Competitividad, estrategia empresarial y territorio. El caso de la industria textil valenciana. **Economía Industrial**, nº 308, pp. 139-148.
- CASTILLO, J. y SÁMANO, A. (coord.) (1991): **Políticas públicas de ayuda y de promoción económica. Una valoración.** Departamento de Economía, Diputación Foral de Gipuzkoa, San Sebastian.
- CHRISTENSEN, P. R., PHILIPSEN K. y TOFTIL, L. (1998): **Small business in a evolutionary perspective. The case of a stainless steel district in Denmark.** Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- CHRISTENSEN, P.R., CORNETT, A. y PHILIPSEN, K. (1999): **Innovations & innovation support for SMEs - The Triangle Region of Denmark.** Informe SMEPOL nº 2.
- CIVIDANES, J.L. y HERNÁNDEZ, G. (1993): Dinámica industrial y áreas de especialización. En: A. PEDREÑO (dir.). **Estructura económica de la provincia de Alicante**, Diputación Provincial de Alicante, Alicante.
- CEE (1995): Jouets. **Panorama de l'industry communautaire.** DG III, EUROSTAT, Luxemburgo.
- CORRADI, P. (1996): Un centro empresarial innovador en una zona de reconversión industrial. La experiencia de BIC Lurguria. **Economía Industrial**, nº 309, pp. 69-73.
- COSTA CAMPI, M.T. (1995): Cambios en la organización industrial: cooperación local y competitividad internacional. En: A. VÁZQUEZ BARQUERO y G. GAROFOLI (eds.). **Desarrollo económico local en Europa.** Economistas libros, Colegio de Economistas, Madrid.
- COSTA CAMPI, M.T. y GARCÍA QUEVEDO, J. (1996): La experiencia catalana en el terreno de la innovación de las PYMEs industriales. **Economía Industrial**, nº

312, pp. 125-134.

- COTEC (1997): **Documento para el debate sobre el Sistema Español de Innovación**. Fundación Universidad-Empresa, Madrid.
- CRAFTS, N. (1989): The new economic history and the industrial revolution. En: P. MATHIAS y J.A. DAVIS (eds.). **The first industrial revolutions**. Basil Blackwell LTD, Gran Bretaña.
- CURZON PRICE, V. (1981): **Industrial policies in the European Community**. Trade Policy Research Center, Mac Millan & Co LTD, Londres.
- DALUM, B., JOHNSON, B. y LUNDVALL, B.A. (1992): Public policy in the learning society. En B.A. LUNDVALL (ed.). **National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publisher. Londres.
- DEKKER, D.J. (1985): Industrial redevelopment and business and innovation centres in Community regional policy. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks and innovation centres: their economic and social impact**. Elsevier Science Publishers, Holanda.
- DOGV (1984): **Ley 2/1984 de 10 de mayo, del Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana**. DOGV nº 162, 17 de mayo de 1984.
- DOGV (1988): **Ley de la Generalitat Valenciana, 12/1988 de 30 de diciembre**. Disposición adicional. **DOGV nº 974, 31 de diciembre de 1988**.
- DOGV (1994): **Decreto 29/1994 de 8 de febrero, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de la pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana**. **DOGV nº 2213, 23 de febrero de 1994**.
- DOSI, G. (1988): The nature of the innovative process. En G. DOSI (ed.) **Technical change and economic theory**, Edwar Edgar, Londres.
- DUARTE, A. (1993): Análisis de los subsectores industriales representativos. En: A. PEDREÑO (dir.). **Estructura económica de la provincia de Alicante**, Diputación Provincial de Alicante, Alicante.
- ESCORSA, P. (1996): La tendencia hacia los parques tecnológicos virtuales. **Economía Industrial**, nº 311, pp. 137-144.
- FERRARO, F.J. y SALGUEIRO, R. (1996): Política tecnológica para las PYMEs andaluzas. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 21-32.

- FONTELA, E., PULIDO, A., SÁNCHEZ, M.P. y VICENS, J. (1992): **Evaluación de la actuación del CDTI en apoyo a la I+D.** Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, Madrid.
- FORNARI, C. (1996): Creación y administración de centros integrados para el desarrollo empresarial. La experiencia de la SPI en Italia. **Economía Industrial**, nº 309, pp. 93-98.
- FREEMAN, C. (1994): The Economics of Technical Change. **Cambridge Journal of Economics**, vol 8, nº 5, pp 463-514.
- FRÍAS, J., MANZANEDO, M.A. y SAÍZ, L. (1996): Incentivos regionales e industria en Castilla y León. Las políticas de innovación y de PYMEs. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 105-118.
- GARCÍA LÓPEZ, A. (1998): Análisis de datos cualitativos. En: J. VICÉNS OTERO (ed.). **Informática y métodos cuantitativos para la planificación.** Fondo Social Europeo, 1998, pp. 259-274.
- GAROFOLI, G. (1995): Desarrollo económico, organización de la producción y territorio. En: A. VÁZQUEZ BARQUERO y G. GAROFOLI (eds.). **Desarrollo económico local en Europa.** Economistas libros, Colegio de Economistas, Madrid.
- GAROFOLI, G. (ed.) (1999): **SMEs, innovation trajectories and policies: the case of Lombardy and Apulia.** Informe SMEPOL nº 3.
- GAUDEMAR, J.P. (1991): La evolución de las políticas regionales en los países europeos. Algunas tendencias recientes. En: J. CASTILLO y A. SÁMANO (coord.). **Políticas públicas de ayuda y de promoción económica. Una valoración.** Departamento de Economía, Diputación Foral de Gipuzkoa, San Sebastian.
- GREGERSEN, B. (1992): The public sector as a pacer in national systems of innovation. En B.A. LUNDVALL (ed.). **National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning.** Pinter Publisher. Londres.
- HASSINK, R. (1993): Regional innovation policies compared. **Urban Studies**, vol. 30, nº 6, pp. 1009-1024.
- HENDERSON, W.O. (1961): **The industrial revolution in Europe 1815-1914.** Quadrangle Books Chicago, Reino Unido.
- HONRUBIA, J. y SOLER, V. (1996): Modelo de crecimiento y política industrial: el IMPIVA y la modernización de la PYME valenciana. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 197-208.

- HOUTTUIN, G. (1985): demand oriented instruments in innovation policy: government procurement and regulation. En: G. SWEENEY (ed.). **Innovation policies. An international perspective**. St. Martin's Press Inc., Nueva York.
- IMPI (1994): **Directorio industrial de la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana, Consellería de Industria, Comercio y Turismo.
- IMPIVA (1997): **Memoria de Actividades 1996/97**. Generalitat Valenciana.
- ISAKSEN, A., ASHEIM, B. y REMØE, S.O. (eds.) (1999): **SME policy and the regional dimension of innovation. The norwegian report**. Informe SMEPOL nº 5.
- JOHNSON, B. (1992): Institutional learning. En B.A. LUNDVALL (ed.). **National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publisher. Londres.
- KAUFMANN, A. y TÖDTLING, F. (1999): **Innovation support for SMEs in Upper Austria**. Informe SMEPOL nº 1.
- KRIST, H. (1985): Innovation centres as an element of strategies for endogenous regional development. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks and innovation centres: their economic and social impact**. Elsevier Science Publishers, Holanda.
- KRUGMAN, P.R. y OBSTFELD, M. (1994): **Economía internacional. Teoría y política**. Mc Graw Hill, España.
- LANDABASO, M. (1997): Reflexiones sobre los Sistemas Regionales de Innovación en España, 1984-1992. **Economía Industrial**, nº 317, pp. 103-123.
- LÓPEZ GARCÍA, S. (1997): De exploración con Schumpeter. En: S. LÓPEZ GARCÍA y J. VALDALISO (eds.) **¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea**. Alianza Editorial, Madrid.
- LUCAS, R.E. (1988): On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, nº 22, pp. 3-42.
- LUNDVALL, B.A. (ed.) (1992): **National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter Publisher. Londres.
- MADDISON, A. (1966): **Crecimiento económico de Occidente**. Fondo de Cultura Económica, México.
- MADDISON, A. (1997): **La economía mundial, 1820-1992**. OCDE, París.
- MAILLAT, D. (1995): Desarrollo territorial, milieu y política regional. En: A. VÁZQUEZ BARQUERO y G. GAROFOLI (eds.). **Desarrollo económico local en Europa**. Economistas libros, Colegio de Economistas, Madrid.

- MANDADO, E. (1995): Los parques tecnológicos como herramienta de promoción de la innovación tecnológica. **Economía Industrial**, nº 301, pp. 45-54.
- MARSHALL, A. (1964): **Economics of industry**. Mac Millan & Co LTD, Nueva York (1ª edición 1892).
- MARTIN, R. y SUNLEY, P. (1998): Slow Convergence? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development. **Economic Geography**, vol. 74, pp 201-226.
- MARTÍN-GUZMÁN, M. y MARTÍN PLIEGO, F.J. (1987): **Curso básico de estadística económica**. 2ª ed, Editorial AC, Madrid.
- MARTÍNEZ PUCHE, A. y SEBASTIÁ, R. (2000): La industria del calzado en la comarca del Alto Vinalopó (Alicante): territorio, tradición e innovación. En J.L. ALONSO y R. MÉNDEZ (coord.). **Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España**. Tratados y Manuales, Ed. Cívitas, Colección de Economía.
- MAS VERDÚ, F. (1993): Innovación empresarial alicantina. En: A. PEDREÑO (dir.). **Estructura económica de la provincia de Alicante**, Diputación Provincial de Alicante, Alicante.
- MÁAS VERDÚ, F., RICO, A. y MAFÉ, J. (1992): Política industrial: promoción de la innovación. En J.A. MARTÍNEZ, A. PEDREÑO y E. REIG (dirs.). **Estructura Económica de la Comunidad Valenciana**. Espasa Calpe, Biblioteca de Economía, Serie Manuales.
- MÁAS VERDÚ, F. y CUBEL, L. (1997): Servicios a empresas y centros tecnológicos: un análisis comparado de modelos europeos. **Economía Industrial**, nº 313, pp. 141-156.
- MATHIAS, P. (1989): The industrial revolution: concept and reality. En: P. MATHIAS y J.A. DAVIS (eds.). **The first industrial revolutions**. Basil Blackwell LTD, Gran Bretaña.
- MIÉGE, R. (1995): Las políticas nacionales de apoyo a la innovación y a la transferencia de tecnología en la Unión Europea. **Economía Industrial**, nº 301, pp. 37-44.
- NAUWEALAERS, C., DEN HERTOOG, F., SCHALL, N. y WINTJENS, R. (1998): **SME Policy and the regional dimension of innovation**. Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- NAUWELAERS, C., SCHALL, N. y WINTJES, R. (1999): **SME policy and the regional dimensión of innovation: the Cases of Wallonia and Limburg**. Informe

SMEPOL nº 4.

- NELSON, R.R. (1995): Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change. **Journal of Economic Literature**, vol. XXXIII, pp 48-90.
- OCDE (1982): **Innovation policy. Trends and perspectives**. OCDE, París.
- OCDE (1992): **Technology and the economy. The key relationship**. OCDE, París.
- OECD (2000): **Small and medium-sized enterprises: local strength, global reach**. OECD Observer, Policy Brief, Summary.
- OTTATI, G. dei (1996): El distrito industrial y el equilibrio entre cooperación y competencia. **ICE**, nº 754, junio, pp. 85-95.
- PEDREÑO, A. (1993): El modelo alicantino en la economía valenciana: singularidades, potencialidades y limitaciones. En: A. PEDREÑO (dir.). **Estructura económica de la provincia de Alicante**, Diputación Provincial de Alicante, Alicante.
- PELLEGRIN, J.P. (1991): Iniciativas locales de desarrollo: el problema de la evaluación. . En: J. CASTILLO y A. SÁMANO (coord.). **Políticas públicas de ayuda y de promoción económica. Una valoración**. Departamento de Economía, Diputación Foral de Gipuzkoa, San Sebastian.
- PHILIP, A. (1967): **Historia de los hechos económicos y sociales. De 1800 a nuestros Días**. Taurus Ediciones, Madrid.
- POLLARD, S. (1990): **Typology of industrialization processes in the nineteenth century**. Harwood Academic Publishers, Suiza.
- PORTER, M. (1990): **La ventaja competitiva de las naciones**. Plaza y Janés.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (1989): **El desarrollo económico español 1800-1930. Una perspectiva europea**. Universidad de Cantabria, Octubre de 1989.
- PUIG, N. y LÓPEZ, S.M. (1992): **Ciencia e industria en España. El Instituto Químico de Sarriá 1916-1992**. Fundación Patronato Instituto Químico de Sarriá, Barcelona.
- PULIDO, A. (1993): **Modelos econométricos**. Ediciones Pirámide, Madrid.
- REIG, E. y PICAZO, A.J. (1997): **Capitalización y crecimiento de la economía valenciana 1955-1995**. Fundación BBV, Madrid.
- RICO, A., MAFE, J. y MAS, F. (1988): Innovación e Institutos Tecnológicos Sectoriales en la Comunidad Valenciana. **Economía y Sociedad** nº 1, diciembre, pp. 112-124.
- RICO, A. (1988): La experiencia valenciana en la promoción de la innovación.

Papeles de Economía Española, nº 35, 1988, pp. 142-152.

- RICO, A. (1992): Política industrial, servicios y regiones. **Economía Industrial**, julio-agosto, pp. 123-135.
- RÍO GÓMEZ, C. del (1997): Los servicios a empresas y la política regional. **Economía Industrial**, nº 313, pp. 157-172.
- ROMER, P. (1986): Increasing returns and long run growth. **Journal of Political Economy**, nº 94, pp. 1002-1037.
- ROMER, P. (1994): The Origins of Endogenous Growth. **Journal of Economic Perspectives**, vol. 8, nº 8, pp 3-22.
- ROOBEEK, J.M. (1990): **Beyond the technology race. An analysis of technology policy in seven industrial countries**. Elsevier Science Publishers B.V., Holanda.
- ROTHWELL, R. (1985): Evaluation of innovation policy. En: G. SWEENEY (ed.). **Innovation policies. An international perspective**. St. Martin's Press Inc., Nueva York.
- RUESGA, S. (1987): **Aproximación teórica y práctica a la economía no observada. El caso español: el calzado, la marroquinería y el juguete de la provincia de Alicante**. 2 vol. Tesis presentada en la Universidad Autónoma de Madrid.
- SÁEZ CALA, A. (dir.) et al. (1999): **Transformación y ajuste productivo en los sistemas locales de empresas: el Valle del Juguete**. Ed. Fundación San Pablo CEU e Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Valencia.
- SALA i MARTIN, X. (1994): **Apuntes de Crecimiento Económico**. Antoni Bosch Editor, Barcelona.
- SALOM CARRASCO, J. (1997): Política industrial de apoyo a la innovación en áreas de desarrollo endógeno: el caso de la Comunidad Valenciana a la luz de las experiencias europeas recientes. **Cuadernos de Geografía**, nº 61, pp. 145-157.
- SÁNCHEZ PADRÓN, M. y PÉREZ MORIANA, E. (1996): La política de innovación de las PYMEs industriales canarias. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 81-90.
- SANCHÍS, E., PICÓ, J. y OLMOS, J.M. (1988/89): La nueva pequeña empresa de la industria valenciana. **Sociología del Trabajo**, nº 5, pp. 41-65.
- SCHUMPETER, J.A. (1934): **The theory of economic development**. Oxford University Press.
- SHELDRAKE, J. y VICKERSTAFF, S. (1987): **The history of industrial training**

in Britain. Avebury, Aldershot, Inglaterra.

- SMALLBONE, D., NORTH, D., y VICKERS, I. (1998): **SME policy and the regional dimension: UK perspective.** Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- SMALLBONE, D., NORTH, D., VICKERS, I., y McCARTHY, I. (1999): **SME policy and the regional dimensión of innovation: UK national report.** Informe SMEPOL nº 7.
- STENGG, W. (2000): **Textile and clothing industry. Sectoral analysis.** European Comission, Enterprise Directorate General, Octubre 2000.
- STORPER, M. y SALAIS, R. (1997): **Worlds of production: the action framework of the economy.** Harvard University Press, Cambridge, Massachussets.
- STORPER, M. y WALKER, R. (1989): **The capitalist imperative. Territory, technology and industrial growth.** Blackwell publishers.
- SUCH, J. (1995): Estrategias comerciales en los distritos industriales: el caso de la industria textil de Alcoi-Ontinyent. ICE, nº 746, pp. 57-66.
- SWEENY, G. (1985): Innovation is entrepreneur-led. En: G. SWEENY (ed.). **Innovation policies. An international perspective.** St. Martin's Press Inc., Nueva York.
- SWEENY, G. (1993): **Analytical study of the knowledge adquisition and technology transfer networks of the universities and economy of the Community of Valencia.** SICA Innovation Consultants Ltd., Dublin.
- TÖDTLING, F. y KAUFMANN, A. (1998): **Innovation and policy support for SMEs from a systems perspective.** Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- TUNZELMANN, G.N. von (1995): **Technology and industrial progress. The foundations of economic growth.** Edward Edgar, Aldershot, Reino Unido.
- VALERO ESCANDELL, J.R. (1991): **Historia social de una industria juguetera.** Generalitat Valenciana.
- VALERO ESCANDELL, J.R. (1998): La industria juguetera en la Foia de Castalla (1984-1996). **Investigaciones Geográficas**, nº 19, pp. 67-84.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1988): **Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo.** Ed. Pirámide, Madrid.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1993): **Política económica local.** Ed. Pirámide, Madrid.

- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1997): Desarrollo endógeno: mecanismos institucionales y culturales. **Revista Valenciana de Estudios Económicos**, nº 21, Extraordinario XXIII Reunión de Estudios Regionales, pp. 71-90.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1998): **Innovation, urban/industrial milieu and local development policy**. Paper presentado en la reunión del proyecto SMEPOL, 2-3 marzo 1998, Bruselas.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1999): **Desarrollo, redes e innovación**. Ed. Pirámide, Madrid.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. y SÁEZ, A. (1995): La dinámica de los sistemas productivos locales. El caso de la industria del calzado en España. En: A. VÁZQUEZ BARQUERO y G. GAROFOLI (eds.). **Desarrollo económico local en Europa**. Economistas libros, Colegio de Economistas, Madrid.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. et al. (1999): **SME policy and the regional dimensión of innovation: The spanish report**. Informe SMEPOL nº 6.
- VELASCO, R. y ESTEBAN, M. (1997): Agencias de Desarrollo y Liderazgo Regional. **Economía Industrial**, nº 317, pp. 79-88.
- VICÉNS, J. (1998): Análisis de la varianza (ANOVA) y análisis de la covarianza (ANCOVA). En: J. VICÉNS OTERO (ed.). **Informática y métodos cuantitativos para la planificación**. Fondo Social Europeo, 1998, pp. 275-291.
- VICÉNS, J. (1998): Componentes principales y análisis factorial. En: J. VICÉNS OTERO (ed.). **Informática y métodos cuantitativos para la planificación**. Fondo Social Europeo, 1998, pp 319-338.
- VIDAL, J. (1993): Condicionantes históricos y factores impulsores del crecimiento económico contemporáneo (siglos XIX y XX). En: A. PEDREÑO (dir.). **Estructura económica de la provincia de Alicante**, Diputación Provincial de Alicante, Alicante.
- VILADAS, X. (1998): El centro de diseño como motor de la promoción y su función de apoyo a la empresa. **Economía Industrial**, nº 324, pp. 49-54.
- VIÑAS, A.I. (1999): **Los sistemas productivos locales. Cooperación e innovación en el Valle del Juguete**. Tesina presentada en la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid, mimeo.
- WITHOLT, B. (1985): Science parks and innovation centres in the Netherlands. En: J.M. GIBB (ed.). **Science parks and innovation centres: their economic and social impact**. Elsevier Science Publishers, Holanda.

- WOOD, P. (1997): El Crecimiento de los servicios a empresas. Implicaciones para estudios de reestructuración económica y desarrollo regional. **Economía Industrial**, nº 313, pp. 45-57.
- ZABALA, J.M. (1996): La industria navarra frente al reto de la innovación: las actuaciones relativas a las PYMEs. **Economía Industrial**, nº 312, pp. 167-176.

Páginas Web:

AEFJ (<http://www.aefj.es>)

AITEX (<http://www.aitex.es>)

CITYC (<http://www.guiame.net/flash/textil.html>)

FICE (<http://www.fice.es>)

IMPIVA (<http://www.impiva.es>).

INE (<http://www.ine.es>)

IVE (<http://ive.infocentre.gva.es>)

REAL DECRETO 2609/1996 (<http://www.cicyt.es/legisla>)